

RAM

alles over computers
soft- en hardware •
scanners • kortegolf •
elektronica • hifi •
radiocommunicatie
en zendamateurisme

5,45
Bfr. 100
juli-augustus
1987 nr. 81
8e jaargang

COMPUTER & RADIO AMATEUR MAGAZINE

**WIN
DEZE
PRIJZEN!**

PRIJSVRAAG

BETABASIC VIER

SPREADSHEETS

LISTINGS

SCANNERS

SOFTWARE VOOR

CHOLEN

ODEKRAKER voor K.G.

KORTEGOLF

ÉN BOX STEREO

RADIOCOMMUNICATIE



YAESU FRG 8800

GENERAL COVERAGE KORTE GOLF ONTVANGER

YAESU's FRG 8800 is een geheel nieuw ontworpen kortegolf-ontvanger voor het gebied van 150 kHz tot 29,999 MHz met spectaculaire eigenschappen. De modernste technieken, zoals een 8 bits micro-processor, zorgen voor een nog niet eerder vertoond gemak in bediening, mogelijkheden en ontvangprestaties.



De YAESU FRG 8800 is voorzien van een groot Liquid Crystal Display (LCD) dat niet alleen de ontvangsfrequentie tot op 100 Hz nauwkeurig aangeeft, maar ook is voorzien van een unieke bargraph S meter, die tevens de SINPO waarde toont.

Naast de traditionele afstemknop (met kiesbare afstemstappen) is de FRG 8800 voorzien van een toetsenbord met 21 toetsen, waarop direct de gewenste ontvangsfrequentie kan worden ingetoetst en dat tevens dient voor het programmeren van de 12 geheugens en de multi-functionele scanner. Natuurlijk is de ontvanger voorzien van de modernste snuffjes zoals druktoets-bestuurde AM-SSB-CW en FM ontvangstmogelijkheden, schakelbare bandbreedte voor AM en FM, Squelch, noiseblanker, schakelbare ACG snelheden, twee (!) digitale klokken en sturing van andere apparaten zoals een recorder voor het automatisch opnemen van bepaalde uitzendingen.

De los verkrijgbare FIF-CAT interface unit maakt het mogelijk de FRG 8800 te besturen met een home-computer. Daardoor ontstaan ongekende mogelijkheden zoals een onbeperkt aantal geheugenkanalen, bijzondere scan mogelijkheden en op het beeldscherm verschijnende informatie over de ontvangen zender. De als optie verkrijgbare FRV 8800 VHF converter, die in de ontvanger kan worden gebouwd, breidt het ontvangstbereik uit met het VHF communicatiegebied van 118 tot 173,999 MHz. Bij antenne-plaatsingsproblemen zorgt de los verkrijgbare FRA 7700 actieve antenne tuner, die werkt met een spriet-antenne, voor feilloze ontvangst. Voor scheepvaart-, caravan- of andere mobiele toepassingen is een 12 Volts voeding verkrijgbaar.

De YAESU FRG 8800 is de eerste van een nieuwe generatie aantrekkelijk geprijsde kortegolfontvangers met bijzondere mogelijkheden en superieure technische eigenschappen. Wilt u meer weten over die eigenschappen en mogelijkheden, vraag dan even de speciale FRG 8800 folder aan...

WEGENS VAKANTIE GESLOTEN VAN 27-07 tot en met 17-08

DOEVEN ELEKTRONIKA

- * hobby elektronika
- * computer shop
- * communicatie app.

7901 EE Hoogeveen - Schutstraat 58 - Tel. 05280 - 69679 - Telex 42775

IN DIT NUMMER

Alles over computers, soft- en hardware, scanners, kortegolf, elektronica, hifi, radiocommunicatie en zend-amateurisme.

Uitgever:
Radio Amateur Magazine B.V.
Elizabethdreef 5,
4101 KN Culemborg
Directeur:
Jan van Herksen.
Bladmanager: Sander Retra.
Hoofdredacteur: Willem Bos.

Alle informatie + abonneementen administratie:
RAM
Postbus 333, 2040 AH Zandvoort, Passage 5.
Tel. 02507-19500 (ma. t/m vrij. van 09.00 tot 12.00 uur)
vragen naar Thea van Hemert.

Redactie:
RAM
Postbus 44, 2420 AA Nieuwkoop.

Advertentie exploitatie en inv. over wederverkoop:
RETRA PubliciteitsService BV,
Postbus 333, 2040 AH Zandvoort.
Tel. 02507-18480/18481.
Telex: 41777 Retra.

Vormgeving/productie:
JCZ productions Mijdrecht.

RAM verschijnt 11x per jaar.
Het juli-augustus nummer is gecombineerd tot een enkele uitgave.
Jaarabonnementen 1987 f 52,50.
Voor staffel zie aanmeldingsbon.

België:
Abonnementsgelden kunnen uitsluitend overgemaakt worden per internationale postwissel geadresseerd aan Radio Amateur Magazine B.V.
P.B.333 NL-2040 AH Zandvoort. Overmaken in Bfrs. (960,-) of in Hfl. (52,50).
Staffel op aanvraag.
Overige landen op aanvraag.

Abonnementen worden tot wederopzegging aangegeven. Opzegging kan uitsluitend schriftelijk gebeuren, en wel voor 1 november. Nadien vindt automatisch verlenging voor 1 jaar plaats. Betaling uitsluitend door middel van de toegezonden acceptgirokaart. Adreswijzigingen 3 weken van tevoren opgeven met vermelding van het oude en nieuwe adres.

Losse nummers: RAM is verkrijgbaar bij boek- en tijdschriftenhandelaren, grootwinkelbedrijven, stationskiosken en handelaren in communicatie- en elektronica apparatuur.
Verkoopprijs f 5,45 (incl. 6% BTW).
Belgische francs 100,-.

Nog na te bestellen: nummer 48 en volgende nummers. Maak f 5,50 per nummer over op girorekening 1598540 t.n.v. Radio Amateur Magazine B.V. te Zandvoort, met vermelding van het (de) gewenste nummer(s).
Na ontvangst van uw overboeking, worden per omgaande de bestelde nummers toegezonden.

Rechten: Niets uit deze uitgave mag op enigerlei wijze worden gereproduceerd, overgenomen of op andere wijze worden gebruikt of vastgelegd, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De in RAM opgenomen bouwbeschrijvingen en schema's zijn uitsluitend bestemd voor huishoudelijk gebruik (octrooiwet). Toepassing geschiedt buiten verantwoordelijkheid van de uitgever. Bouwkits, onderdelenpakket en compleet gebouwde apparatuur overeenkomstig de in RAM gepubliceerde ontwerpen mogen niet worden samengesteld of in de handel gebracht zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Op de gepubliceerde computerprogramma's berust auteursrecht. Deze mogen uitsluitend voor persoonlijk gebruik benut worden.

WAARSCHUWING

Door de verschillende wetgeving in de diverse landen kan in RAM apparatuur en/of toepassingen van apparatuur beschreven of aangeboden worden, waarvan het bezit en/of gebruik in sommige landen verboden is. Wij wijzen de lezer er op, dat hij zichzelf op de hoogte dient te stellen van de betreffende wetgeving en op zijn eigen verantwoordelijkheid voor het zich houden aan de wetgeving. Dit geldt ook voor te koop aanbieden van software. De artikelen en advertenties in RAM moeten worden gezien als informatie verstreking en hebben geenszins de bedoeling eventuele wetsovertreding te bevorderen.

Druk: NDB Zoeterwoude.
Distributie Nederland: BETAPRESS B.V.,
Burg. Krollaan 14, Gilze.
Tel. 01615-7800.
Distributie België:
Persagentschap Vervoer en Distributie B.V.,
Klein Eilandstraat 1, 1070 Brussel.
Tel. 02-5251411.

Voor u ligt weer het zomernummer van dit jaar. Het is elk jaar weer een hele klus, te zorgen dat juist in dit zomernummer – u moet er immers 2 maanden mee doen – elke hobbyrichting aan z'n trekken komt. We hopen er dit jaar weer in geslaagd te zijn. Die veelzijdigheid is ook wel nodig ook, want we weten dat er een zeer groot aantal 'vakantie-lezers' is, die met dit speciale zomernummer voor het eerst RAM kopen. Hartelijk welkom allemaal! Wat de nieuwe lezers nog niet weten maar inmiddels gesneden koek is voor de 'oudgedienden' is dat dit nummer weer de jaarlijkse enquête-prijsvraag bevat. RAM is namelijk een tijdschrift dat zich continu aanpast aan de veranderende interesses van de lezers. Ooit begonnen met 27 MHz heeft RAM over zowat alle hobby's die iets met elektronica te maken hebben geschreven: van 27 MHz tot scannerluisterers, van videogames tot zelfbouwprojecten voor de zendamateur en van computers tot kortegolfluisterers en HIFI. Om nu te weten te komen wat u interesseert, houden we jaarlijks deze enquête-prijsvraag. Twee jaar terug was de belangstelling voor computertesten gigantisch en verleden jaar besteedden we daar dan ook veel aandacht aan. De enquête van vorig jaar gaf aan, dat er minder belangstelling voor de computers zelf was, maar meer in randapparatuur en software,

terwijl er daarnaast ook weer veel meer interesse kwam in kortegolf- en scannerluisterers. Daar hebben we ons het afgelopen jaar aan aangepast: Het aantal computertesten is verminderd en dat leverde meer ruimte voor randapparatuur- en software besprekingen alsmede series over kortegolfluisterers en achtergrond informatie (en bijzondere frequenties) voor scannerluisteraars. Wat het 't komend jaar moet worden weten we nog niet. Moeten we op de oude voet doorgaan? Moet er bijvoorbeeld meer over de PC geschreven worden? Vindt u dat we te weinig doen aan zelfbouw of wilt u juist meer artikelen over kortegolf- of scanners? U zegt het maar, want daarvoor dient nu juist deze enquête. Bent u niet, of juist wel tevreden vul dat formulier dan in, want we horen graag ook úw mening, en de meeste stemmen gelden! Wanneer u toch het enquêteformulier invult, doe dan meteen mee met de prijsvraag. U moet er RAM wel even voor doorspitten, maar u maakt dan wel kans op een van de schitterende prijzen, die zoals elk jaar weer geheel belangeloos ter beschikking zijn gesteld door detaillisten, fabrikanten en importeurs, waarvoor natuurlijk – uit uw naam – onze hartelijke dank! Puzzel ze, veel leesplezier en prettige vakantie!

W. Bos
Hoofdredacteur

De Postbus	13
Betabasic Vier	14
Software voor scholen.	16
Computer programma's.	20
Het gebruik van spreadsheets	22
Uitslag Philips-RAM MSX programmeer wedstrijd	27
Vizastar spreadsheet voor de CBM 64	28
RAM Journaal	32
Zelfbouwantenne voor de Kortegolf	34
Radiocommunicatie.	36
Codekraker voor de kortegolf.	40
Maak van monitor een TV	45
Scannerfrequenties	49
Luisteren op de Kortegolf	50
Stereo uit één baskast.	54
PRIJSVRAAG.	61

**Zwartjanstraat 38
3035 AT Rotterdam
010-4664038**



Computerscanner Boco 820

De kleinste computerscanner voor basis- en mobielgebruik met gigantisch veel mogelijkheden. Enige mogelijkheden zullen we opsommen:

- 20 kanalen, dig. uitzending, 8 banden, 55-170 MHz, 380-512 MHz in AM en FM mode.
 - 12V.
- (incl. Ned. handleiding)



699,-

VHF Bootantennes

Elra levert de beste kwaliteit VHF Bootantennes geschikt voor polyester houten en stalen boten.

De antennes worden geleverd in diverse uitvoeringen.

- NVF 2 **149,-**
- NVF 3 **159,-**
- NVF 4 **139,-**
- NVF32 **129,-**



27Mc Mini Beam "Pulsar 27"



Bandbreedte 120 kanalen
SWR verhouding: 1, 1:1
Impedantie: 50 Ohm
Max. Power: 1000 Watt
Versterking: 7 db

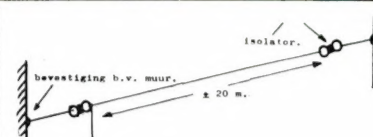
149,-

Communicatie decoder Telereader CWR-880

De topper van de Telereader communicatie decoder serie, De CWR-880 beschikt over een fraai lcd-display voor het volgen van de gedecodeerd signalen, naast dit display kunt u ook een printer, T.V. en morse sleutel aansluiting

- De CWR-880 decodeert:
- CW, RTTY, Tor arc, Tor fec en ASCII
 - Test generator voor alle modes
 - Incl. monitorkabel, audio kabel
- Printerkabel **69,50**

1299,-



Draadantenne pakket

Dit antennepakket bevat:

- 20 mtr. originele antennelitze
- 2 ei-isolators
- 2 bevestigingsogen
- 2 draadklemmen
- 10 mtr. nylonkoord

79,50



Super gevoelige Camping- antenne voor UHF, VHF en FM

Universeel toepasbare antenne met ingebouwde gevoelige versterker voor optimale ontvangst op b.v. caravan boot of zomerhuisje.
Freq. 40-890 MHz
Voeding 220/12V
omschakelbaar

99,-

SCANNER TW-2000A

Compacte kristalscanner met een hoge gevoeligheid

- 20 kanalen - 2 banden
- 12 Volt

Compleet met antenne.

199,-



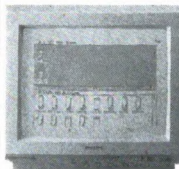
Externe adapter **16,95**

Philips kleuren- monitor Type: 8833

RGB monitor met medium resolutie.

- IBM PC Compatibel
- Stereo audio
- Resolutie: 600 x 285
- Scart aansluiting

999,-



ACTIEVE KORTE GOLF ANTENNE

Eindelijk een betaalbare actieve antenne voor de korte golf. Vrij compact; dus overal te plaatsen met de bijgeleverde beugel.
Freq. gebied 0-30 MHz
Versterking: 8-10 dB



149,-

Atron Compu 1000 Computerscanner

Compacte Computerscanner met direct intoetsbare frequenties; 3 Frequentiebanden: VHF laag, VHF hoog, UHF, 16 kanalen.

Wordt compleet geleverd met antenne en adaptor.

Incl. Ned. Handleiding

599,-



Atron Compu 5000

Testen hebben het bewezen er is op computerscanner gebied geen betere scanner te verkrijgen.

- 70 kanalen
 - 4 banden 60-90 118-136 136-174 380-512 MHz
 - Priority
 - Zoekunit
 - Automatisch programmeren
- Incl. Ned. handleiding

1098,-



VERZENDINGEN ONDER REMBOURS OF BIJ VOORUITBETALING

GIRO 124676



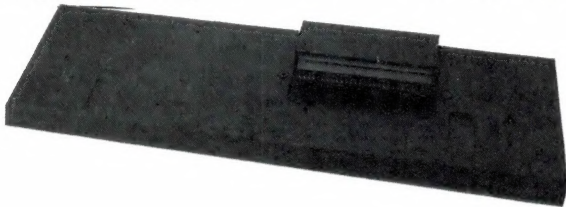
**WIJ ZIJN SPECIALIST
IN HET REPAREREN
VAN ALLE SINCLAIR-ARTIKELEN**

NIEUW

**De Disciple
VERSIE 3.0**

De nieuwste Disk interface voor de Spectrum 48/128k, met ingebouwde Centronics Parallel interface, Dual joystick interface, Kopieertoets voor het saven naar disk, netwerk aansluiting, compatible met 3", 3,5" en 5 1/4" disk drive met Shugart aansluiting.

Nieuwste versie 3.0



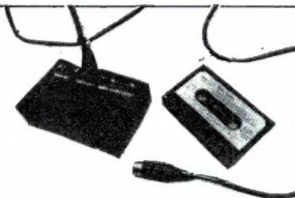
349,-



**Muziek
met de Spectrum**

**Cheetah MK5
Midi keyboard**

399,-



**Cheetah
Midi Interface**

199,-

**Cheetah
Mini interface**

Direct aansluitbaar op Uw Spectrum 12C+2 incl. software. Compatible met Cheetah MK 5 Keyboard



129,-

**1 Megabyte
Disk Drive 3.5"**

Compacte Disk Drive 3.5". Direct aansluitbaar op de Disciple wordt compleet geleverd met aansluitkabel, voeding en kast.

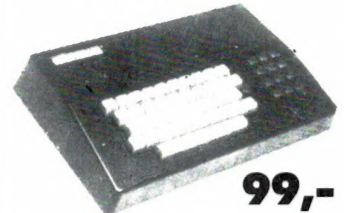
499,-

5 1/4" **499,-**

SUPERSTUNT

**DK Tronics Toetsenbord
voor Spectrum**

Numeriek eiland
Zeer fraai uitgevoerd toetsenbord met spatiebalk en opgedrukte tekst. Inbouwbaarheid voor interface 1 en voeding



99,-

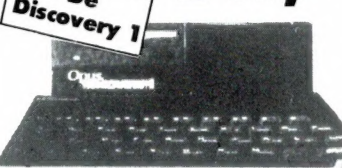
**Sinclair
QL Disc
Drive**



Compleet disk drive systeem voor uw ql compleet met disk interface. Opslagcapaciteit: Max. 1 MegaByte

Losse CTS Disk interface **295,-**
5 1/4" Uitvoering **649,-**
3.5" Uitvoering **699,-**

**STUNTPRIJS
249,-**



Uitvoering
zonder disk drive



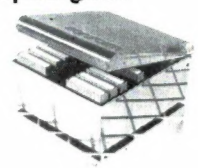
**Parallel
Centronics
interface**

Geschikt voor iedere Spectrum 16/48k of +

Maakt van uw Spectrum een prof. machine d.m.v. deze interface kunt u elke parallel Centronics printer aansluiten.

Compleet met printer kabel **99,-**

10 Microdrive
cartridges incl.
Transform
opbergbox



79,50

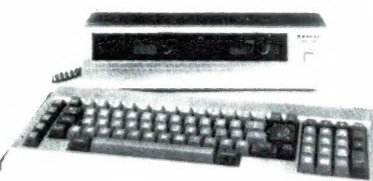
Sanyo P.C. MBC 555

Compleet computersysteem voor de prof. gebruiker met . . . 128kRam, 2x5 1/4" Disc Drive, Centronics parallel printer, MS/Dos operating system

Compleet met software pakket Wordstar, Datastar, Mailmerge, Reportstar en Microsoft basic

699,-

12" Monitor, Amber **249,-**



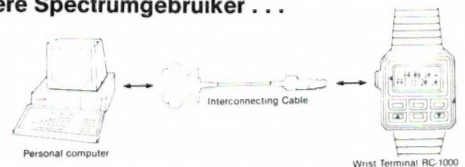
Seiko Data horloge

Zeer fraai uitgevoerd horloge met multi-functies:
Opslagcapaciteit 80 adressen/formule-s, wereldtijden etc.

- Kalender — Alarmfunctie
- Agenda met beep en boodschap
- Geheugen: 2kByte
- Compl.set met software en interfacekabel naar interface

Een must voor iedere Spectrumgebruiker . . .

129,-



PRIJS-ARTIKEL WIJZINGEN VOORBEHOUDEN

Professionele antennes van **TELEVES** voor de betrouwbaarste verbinding op iedere frequentie.

Een kleine greep uit het omvangrijke programma:

TELEVES 6517

Nieuwe fiberglas
CB basisantenne
met zwaar
verchromde voet
Combineert geringe
lengte met hoog
rendement.
Lengte circa 1.30 m.



Super Scanner- antenneset

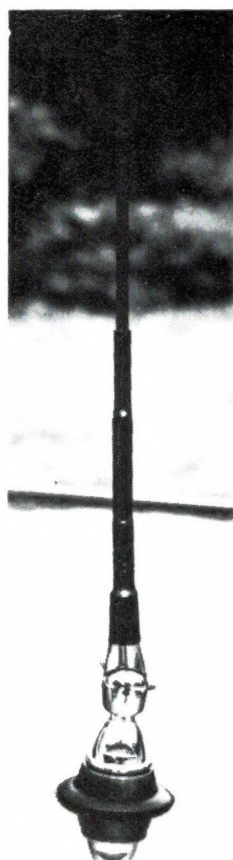
bestaande uit:
— VHF antenne MB-8
— UHF antenne 6540
— Koppelfilter
VHF/UHF 4039

In uitgebreide tests is deze
antennecombinatie als de
beste uit de bus gekomen.
Bij een antennehoogte van
15 meter worden de
belangrijkste basisposten
tot een afstand van
gemiddeld 75 kilometer
goed ontvangen!



Mobielantenne 6666

voor 144-174 MHz met
belangrijke voordelen t.o.v.
5/8-golf antennes met
luchtspoel: o.a. grotere sta-
biliteit bij ongunstige
plaatsing of bij hoge
snelheden.



TELEVES: Absolute topkwaliteit voor een gunstige prijs

Voor meer informatie over deze en ca. 75 andere modellen:

Alkmaar: Smorenberg 072-117739 • Almelo: Radio Nijhuis 05490-19191 • Amsterdam: Eddy's Electroshop 020-837979 • Arnhem: Telemarc 085-513150 • Breda: Radio Jacobs 076-132881 • Bussum: Radio Velt 02159-17315 • Damwoude: Radio v.d. Galiën 05111-1396 • Den Helder: Weel 02230-18793 • Dordrecht: Radiobeurs Louter 078-134918 • Eindhoven: Bombeek 040-441834 • Enschede: Radio Nijhuis 053-315169 • Groningen: Vorstenberg Communicatie 050-121524 • Den Haag: Stuut en Bruin 070-604993 • Haarlem: E.E. Electronics 023-355368 • Hengelo: Radio Nijhuis 074-917567 • Hillegom: Kall-Tronics 02520-15605 • Hilversum: Veldmeyer CB Service 035-833725 • Leiden: Kok Elektronica 071-149345 • Middelburg: Brammetje Dump 01180-25600 • Nijmegen: Pierre van den Broek 080-774322 • Rotterdam: Radio Abé 010-775802 • Rosmalen: HIDO 04192-17778 • Rijnsburg: Nico Barning 01718-20292 • Schiedam: Alpha Electronics 010-269767 • Sittard: Wibo 04490-13070 • Tilburg: v.d. Braak 013-432153 • Uithuizen: Patronix 05953-3370 • Utrecht: Radio Communication Center 030-433835 • IJmuiden: Baco 02550-11612 • Zwolle: Radio Nijhuis 038-213804 • Hoofdverdelers in België: Kortrijk E.P.S. 056-218360 • Dealers in België: Stereorama 056-352402 • Brugge: Vandenberghe 050-331910 • Brussel: Elec 02-5122332 • Gijzegem: Norma 053-701150 • Helchin: Schelfhout 056-455147 • Izegem: Deboozere 051-303612 • Jumet: Verhoestraete 071-354244 • Komen: Rooze 056-556341 • Lombarsijde: Minne 058-233568 • Moeskron: Leclercq 056-331832 • Oostende: Micro World 059-606502 • Peruwelz: Godeau-Dramaix 069-772660 • St. Denijs Westrem: Elektro Gent 091-220852 • Tournai: Morel 069-226202 - 'Studio 2002' 069-227765 • Waterloo: Alpha 02-3540883 • Wavre: Microtel 010-225318

Alleen-importeur:

IGP

Naarden, Tel. 02159-44098, Telex 43145 igp nl



a.r.s. elopta b.v.

communicatie
en electronica

Prins Hendrikkade 153
1011 AW Amsterdam
Telefoon (020) 251922

ZODIAC zie test RAM mei nr. 79

De technische eigenschappen zijn **UITSTEKEND!!!**
Grote gevoeligheid!!! Robuuste behuizing garandeert functioneren onder zware omstandigheden!!! De P2040 c van ZODIAC is speciaal volgens de laatste normen van PTT en CEPT ontwikkeld!!!

40 kan. FM 27 MHz voor grote afstand. Eenvoudig d.m.v. diverse accessoires te installeren als mobilfoon en basis. Het apparaat is voorzien van diverse aansluitmogelijkheden, voor externe voeding, acculader, antenne en mobilfoon. De portofoon wordt geleverd m. draagtas en batterijen.

f 649,-

BEARCAT 100 XL

16 kanalen - 9 band

f 749,-

Europese frequenties, bereik en gevoeligheid:
66- 88 MHz. gevoeligheid: 0.4 uV
118-136 MHz. gevoeligheid: 0.8 uV AM luchtvaart
136-144 MHz. gevoeligheid: 0.4 uV
144-148 MHz. gevoeligheid: 0.4 uV
148-174 MHz. gevoeligheid: 0.4 uV
406-420 MHz. gevoeligheid: 0.5 uV
420-450 MHz. gevoeligheid: 0.5 uV
450-470 MHz. gevoeligheid: 0.5 uV
470-512 MHz. gevoeligheid: 0.5 uV



**BEARCAT
175 xl**



**dressler
- ara 500 -**

Aktivantenne
50 MHz
650 900 MHz

+ ara 30

Aktivantenne
200 KHz
40 MHz



FRG-9600

Frequentiebereik 60-903 MHz
+ nu ook voor TV-ontvangst
de PAL Video-unit.
met uitgebreide
Nederlandse
gebruiksaanwijzing

f 1495,-

Exclusieve import ZODIAC voor Nederland en België

De sterkste internationaal goed-gekeurde portofoon P 2040-C voorzien v. Nederlands keurmerk!

MHA 01

voor auto of boot. Mobile houder met alle externe aansluitingen.



MOS-01

handmicrofoon direct aansluitbaar op P2040-C



TRA-04

zeer solide draaghouder voor P 2040-C



FRG-8800

Frequency: 150 KHz-29999 MHz.
AM, SSB, CW, FM

FRA-7700

Active Antenne van 150 KHz -30 MHz.

f 189,-



FRT-7700

Antenne Tuner van 150 KHz. -30 MHz. in 6 banden

f 199,-

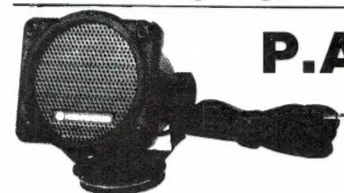
Computerscanner AOR 2002

f 1879,-



Nieuw NRD 525 SPECIAL

Voor luisteren op de Kortegolf
200 geheugens en Scannen enz. **f 3979,-**



P.A. Speaker

f 29,-

TELEREADER CD-660/CD-670 met LCD display

CW Morse RTTY Baudot ASCII TOR/AMOR
Input AF, CW KEY

Direct aansluitbaar op TV en Monitor

v.a. f 895,-

PACKET RADIO

PK 232 six Mode Data controller voor Packet, Amtor, FAX, Morse, Baudot, en ASCII, die in deze modes zendt en ontvangt.



KENWOOD R 5000

frequentiegebied 30 KHz tot 30 MHz ontvangt alle modes! AM, FM, SSB, CW, FSK

100 (HONDERD) geheugens, continue regelbare IF-shift, ingebouwd notchfilter, elektronische antenne-omschakelaar, AGC schakelbaar, idem noiseblanking, met ingebouwde voeding etc.

3295,-

Optional "Voice Synthesizer Unit", RS 232 interface, converter 108-174 MHz.



Nieuw!

TH-205E

2-M FM
Frequency
144 - 146
5 Watt met
PB - 1

795,-

**Kenwood
TM-201A**

2-M Mobile Transceiver



f 1179,-

Bestellingen per post mogelijk door vooruitbetaling op giro 3870215, Amro Bank 462766519 of onder rembours



YANYOSU ELEKTRONIKA B.V.

AGENT EN ALLEEN-IMPORTEUR VAN YAESU MUSEN, JAPAN.

Blaricummerstraat 16, 1271 BL Huizen. Tel. 02152-51075. Telex: 73443 YAN NL

ATTENTIE A.U.B.

Wij zijn niet alleen agent van YAESU MUSEN, doch voor aankopen kunt U ook bij ons terecht.

VELEN

zijn u voorgegaan. Ook U kunt nog steeds profiteren van onze - in aantal nu toch wel erg gedecimeerde - aanbiedingen:

FT-270 RH 2m FM, 45 W **f 1039,-** (f 8,50)

FT-727 R FM, 4,5 W/2m, 4,5 W/70cm w/FNB-4 NiCd pack **UNIEK f 1099,-** (f 7,-)



FT-270 RH

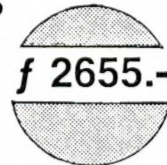
FT-23 R

FT-727 R

FT-757 GX

EN NOG STEEDS

Dank zij een zeer gunstige inkoop : De **FT-757 GX 100 W HF** transceiver nu voor een zeer aantrekkelijke vergoeding (incl. MH-1B8 handmike, 600Hz CW filter, AM/FM, CW keyer, 25 kHz marker, dus gewoon geheel compleet!)



(f 14,-)

EN DE KLEINE DAPPERE 2 M FM 2,5W HANDPRATERTJES FT - 23 R ZIJN ER OOK WEER.



ONZE VACANTIE: ca. half aug. tot half sept.

EN DE NIEUWE FT-290 R II 2M ALL MODE

De **FT-290 R II** kan nu in twee combinaties geleverd worden:

- FT-290 R II** met FBA-8 batt. houder 2,5 W draagbaar.
- FT-290 R II** met FL-2025 lineair en MMB-31 mobiel bracket. 25 W voor gebruik in de koets òf thuis. (deze combinatie is qua vergoeding goedkoper dan de afzonderlijke delen tesamen).

Alle vermelde vergoedingen zijn incl. B.T.W. Tussen haakjes staan de verzendkosten. Ons gironr. 3 67 67 83 en bank ABN Huizen nr. 55.47.10 382. Alle vermelde specs. zijn vrijblijvend.

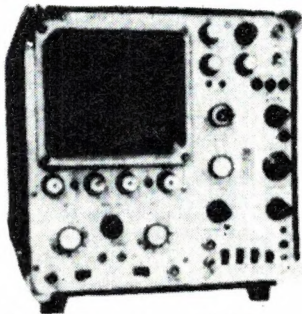
Voor informatie en folders: graag een brief of briefkaart. Wegens doorgevoerde kostenbewaking gaarne uw aanvraag voor folders specificeren naar type.

Wij zijn meestal aanwezig van **9.00 tot 17.00 uur op dinsdag t/m vrijdag. Zaterdag tot 16.00 uur. Zondag en maandag gesloten.** Wilt u wel van tevoren afspreken als u wilt komen. Per telefoon alleen van 9.00-10.00 en van 15.00-16.00 direct (op werkdagen). Op andere dan deze dagen en tijden kunt u uw boodschap onbeperkt lang op de band inpraten.

73 de Ing. Joep Sterke, PAoUM

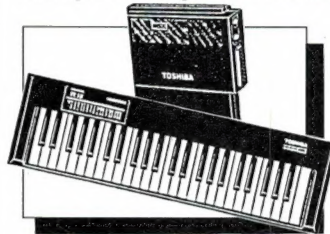
YPMA's RADIO ONDERDELEN EN TECHNISCHE DUMP

1. **Cossor oscilloscopen** type CDU 150, 2 kanaals, 35 MHz solid state, klein model met dubbele tijd-basis en delay. Beeldscherm 8 x 10 cm. f 850, —.
2. **Dynamco oscilloscopen** 2 kanaals 30 MHz met delay f 725, —. Idem met storage f 1450, —.
3. **Tektronix oscilloscopen** type 555 of 545, Dual beam 30 MHz f 495, —.
4. **Solartron oscilloscopen** type CD1016 dual beam 5 MHz (19 inch rack model) f 245, —.
5. **Philips oscilloscopen** type DM 3230 Dual beam 10 MHz f 625, —. Verder keuze uit ± 25 types oscilloscopen.
6. **RACAL kortegolfontvangers** type RA317 (de nieuwere versie van de RA1217) van 0,5 MHz tot 30 MHz in 30 banden, mechanisch-digitale uitlezing, met ingebouwde luidspreker in prima staat f 1625, —.
7. **EDDYSTONE kortegolfontvangers** type 730/4 van 480 KHz tot 30 MHz in 5 banden f 425, —.
8. **Marconi signaalgen.** type TF 1064 van 68-108 MHz en 118-185 MHz en 450-470 MHz AM/FM 1/FM 2/CW f 425, —.
9. **Trafo's Prim.** 220 V sec 12,5 V 10 A f 35, —, type II 12 V/1,4 A f 6,50 type III 24 V/1,5 A f 9,50.
10. **Murphy B40 ontvangers** type D van 640 KHz tot 30 MHz vanaf f 350, —.
11. **Plessey korte golf ontv.** van 65 KHz-30 MHz in 30 banden f 1125, —.
12. **Grote sortering coax relais en schakelaars** b.v. met 3x BNC f 45, — of met 3x N connector 50 Ohm tot 2 kW. 12 volt DC f 95, —.
13. **Langdraad antennes** (de echte met isolators) type 1, lang 40 meter f 35, —; type 2, lang 33 meter f 27,50.
14. **Transtel matrix printers** serie baudot tot 300 baud klein model en ruisarm f 195, —.
15. **Rohde en Schwarz wobblers/sweep generators** met grootbeeld display, 2 types in voorraad Polyscoop I van 0,5 MHz-400 MHz f 625, —. Polyscoop II van 0,5-1200 MHz f 1650, —.
16. **Hewlett Pacard powermeters** type 431C 10 mW tot 10 GHz of tot 40 GHz f 625, —.
17. **Wayne & Kerr LCR meetbruggen**, klein model, werkt op 9 V batterij, eenvoudig in gebruik f 275, —.
18. **Diverse types Racal LF converters en SSB converters** weer in voorraad
19. **Creed printers** 50 en 75 baud 220 Volt AC nieuw in kist f 125, —.
20. **Scheidingsrafo's** 220-220, ± 250 W f 45, —.
21. **Stalen antenne mastdelen**, lang ca. 2 meter, diameter 5 cm., zeer sterk. Per stuk f 16,50
22. **Telex TDMS test sets** met DG 7-32 scoopbuis f 125, —.
23. **Jeep antennes** 4-delig, 4 meter lang met mooie keramische voet f 35, —.
24. **Hoogspanning trafo's prim.** 220 V: 2 x 1185 Volt 360 mA f 75, —.
25. **Idem** 2 x 610 Volt 430 mA f 65, —, idem 2 x 420 Volt 150 mA f 35, —.
26. **Racal counters** type 806 tot 32 MHz 6 digits f 225, —.
27. **Marconi funktie generators**, type TP2120 sinus, blok, driehoek, zaagtand enz. f 695, —.
28. **Automatische voltageregelaars** 220 Volt 32 Amp. f 325, —. Tevens ook kleinere types in voorraad.
29. **Frequentie meters** type BC221 van 125 KHz tot 20 MHz met boek f 90, —.
30. **Buizen** 4CX250B f 35, —. 4CX150A f 25, —. Ook voeten hiervoor in voorraad.
31. **Voor de verzamelaar:** BC-652 ontvanger van 2 MHz-6MHz f 145, —.
32. **Van de Rijksoverheid** kochten wij een zeer grote partij **Philips en Total stralingsmeters** in diverse uitvoeringen o.a. voor vloeistofmeting, hoge en lage doses meting en meting in de ruimtes. Deze professionele apparaten worden verkocht voor zeer lage prijzen.
33. **Solartron oscilloscopen** 1 kanaals 10 MHz groot model f 145, —.
34. **Signaal generators:** TS 403 van 1800 MHz tot 4000 MHz f 425, —.
35. **Schomandl freq. meters** type FD I + FDM I van 0-900 MHz f 195, —, idem nieuw in kist f 295, —.
36. **Signaalgen.** type URM 25D van 10 kHz-50 MHz in 8 banden f 325, —.
37. **Kristallen:** 50 stuks (verschillende frequenties) f 25, —.
38. **Junker Seinsleutels** f 49, —, idem nieuw f 95, —.
39. **Marconi signaalgen.** type TF801 van 10 MHz-485 MHz vanaf f 425, —.
40. **Reuter monitors** mat groen, scherm diagonaal 22 cm 220 V AC f 165, —.
41. **Muirhead Mufax foto- en weerkaartschrijvers** type 649 f 850, —. Ook kleinere types zoals D-900 en converters hiervoor in voorraad.
42. **Grote partij VDU en keyboards** voor zeer lage prijzen
43. **Marconi sig. gen.** type 995 van 1,5 MHz tot 220 MHz in 5 banden, FM, AM, CW. Compleet met toebehoren; f 550, —.
44. **Statische omvormers** van 24 V DC naar 220 V AC 50 Hz, ± 250 W f 195, —.
45. **Siemens T-100 telex machines** met ponsbandmaker en lezer f 145, —.
46. **Marconi signaalgen.** type TF144 H/S van 10 KHz-72 MHz in 12 banden, vanaf f 265, —.
47. **Advance signaalgen.** type SG62B van 150 KHz-220 MHz in 6 banden, klein model met boek f 295, —.
48. **Verhuis trafos prim.** 220 V sec. 110 V 500 Watt f 45, —, idem 1500 Watt f 75, —, idem ringkerntype 1000 W f 60, —.
49. **Waterdichte luidsprekers** in stalen kastje f 25, —.
50. **Van de brandweer** kochten wij een grote partij **PYE stand-by ontvanger-tjes**, kristal gestuurd, ontvangst op 147 MHz, dubbelsuper met 10,7 MHz, kristalfilter, voeding 9 volt, prijs slechts f 24,50 per stuk. (10 stuks f 195, —)
51. **Latex weerballonnen**, groot formaat f 15, —.
52. **Siemens hell-fax fotoschrijvers** type KF 108 compleet met boek f 325, —.
53. **Nog steeds zeer voordelig! Racal korte golf ontvangers**, type Racal RA17L van 500 KHz tot 30 MHz, in 30 banden, getest en werkend op 220 Volt f 625, —. Verder zijn wij ruim gesorteerd in onderdelen en apparatuur. Een bezoekje aan onze zaak loont zeker de moeite. Verzending onder rembours of bij vooruitbetaling op giro nr. 4150578.



NOG MEER BYTES!!

Begin juli is in Leeuwarden de **DERDE BYTE-COMPUTERSHOP** geopend. Om dat te vieren, hebben we in alle **BYTE-computershops** een aantal **MSX-aanbiedingen**:



Toshiba MSX Music-keyboard met FM Synthesizer-unit HXMU900

BYTE-PRIJS f 399, —

Seikosha GP700 MSX
7 kleuren printer
Bij BYTE f 489, —

Philips VW0010
printer **f 179, —**



Kom voor verdere MSX hard- en software aanbiedingen naar



Berlikumermarkt 21, Leeuwarden, 058-121210
Steentilstraat 10, Groningen, 050-142097
Oude Vismarkt 29, Zwolle, 038-219429

Klove electronics
IMPORT - EXPORT - PRODUCTION OF

7e druk scannerboek
Klove
is nu leverbaar!

QUARTZ CRYSTALS

STOCKVOORRAAD
KRISTALLEN VOOR...

- Scanners • CB-apparatuur • Microprocessorsen

PRODUCTIE

BINNEN 5 DAGEN VAN KRISTALLEN VOOR

- Mobilofoons • Portofoons • Amateur-apparatuur • Industrie

SPOEDOPDRACHTEN BINNEN 24 UUR

INDUSTRIESTRAAT 3
1704 AA HEERHUGOWAARD

Tel. 02207-42574 Telex 57503 klove-nl

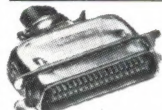
MEEK-IT-ELECTRONICA GORIS-ELECTRONICA

CARDEDGE PCB 0,1"

	1-9	10-99	100+
2x10p	5,95	5,40	4,85
2x15p	7,95	7,20	6,50
2x18p	8,95	7,95	7,30
2x20p	9,95	9,10	8,25
2x22p	7,50	6,75	6,10
2x23p	8,25	7,50	6,75
2x25p	7,50	6,90	6,25
2x28p	6,95	6,40	5,75
2x31p	7,95	7,40	6,60

CARDEDGE 0,156" SOLDEER

	1-9	10-99	100+
2x 6p	5,40	4,85	4,35
2x10p	8,25	7,50	6,75
2x12p	6,25	5,75	5,25
2x15p	7,95	7,15	6,45
2x18p	11,50	10,50	9,50
2x22p	12,25	11,00	9,95
kap voor 2x6	5,95	5,40	4,85
kap voor 2x12	6,25	5,75	5,25



CENTRONICS CONNECTORS

	1-9	10-99	100+
14p M — MSX	7,50	6,75	6,10
14p M bandk.	32,75	29,75	26,75
14p F chassis	8,25	7,50	6,80
24p M — IEEE	12,50	11,35	10,20
24p F chassis	10,75	9,75	8,80
36p M	4,95	4,60	4,15
36p M haaks	14,95	13,50	12,25
36p F ch. PCB	12,25	11,15	10,00
36p M bandk.	11,50	10,50	9,50
36p F bandk.	12,95	11,50	10,40
50p M	16,25	14,75	13,25



SUB D CONNECTORS

	1-9	10-99	100+
9p male	1,75	1,50	1,40
9p female	1,80	1,65	1,50
15p male	2,95	2,85	2,50
15p female	3,45	2,95	2,80
19p male	6,50	—	—
19p female	7,95	—	—
23p male	6,95	—	—
23p female	7,95	—	—
25p male	2,50	2,20	2,15
25p female	2,60	2,40	2,15
37p male	7,25	6,50	5,85
37p female	7,50	6,75	6,10
50p male	11,50	10,25	9,25
50p female	17,25	15,60	14,10

0,1" CARDEDGE FLATCABLECONNECTORS

	1-9	10-99	100 & meer
2x 5 pol.	6,25	5,60	4,95
2x 7 pol.	7,60	6,90	6,25
2x 8 pol.	8,20	7,50	6,70
2x10	5,25	4,60	4,10
2x13	5,50	5,00	4,50
2x17	5,50	5,00	4,50
2x20	8,75	7,95	7,20
2x25	10,60	9,65	8,70
2x30	19,90	17,95	16,50

REKEN PROC. INTEL.

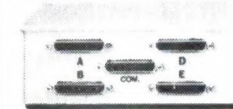
8087 5 MC	445,—
8087 8 MC	695,—
8087 10 MC	999,—
80287 6 MC	799,—

STUNT

32 MB (geformateerd) Hardcard
opgenomen vermogen: 11 Watt!!!!

1990,—

80287 8 MC	1279,—
80287 10 MC	1599,—
80287 fast 8 MC	1399,—
80287 fast 10 MC	1699,—



DATASWITCH RS232	
1 ingang-2 uit	99,50
1 ingang-4 uit	119,00

DATASWITCH CENTRONICS	
1 ingang-2 uit	119,00
1 ingang-4 uit	145,00

STUNT-STUNT

AT 6-10 MHz
inklusief "fenix bios"
32 MB hardcard + paradise egakaart en
1.6 MB floppy-disk

Stunt aanbieding **6900,—**
Let op: inclusief 20% BTW

NATUURLIJK HEBBEN WIJ EEN UITGEBREID PROGRAMMA UITBREIDINGSKAARTEN IN ONS ASSORTIMENT

IBM is een geregistreerd handelsmerk van International Business Machines Corporation.
MS/DOS is een geregistreerd handelsmerk van Microsoft Inc.

DIVERSE UITBREIDINGEN	
Diskdrive 360 Kb slimline	345,—
Harddisk 20 Mb + controller	1500,—
Tape streamer 10 Mb	1495,—
Monochroom graphic adapter (hercules compatible)	225,—
Color graphic adapter + printer	199,—
I/O plus kaart 1x RS 232, printer, klok, game I/O	225,—
Eprom programmer met 4 sockets en software	615,—
PC Muis, pc-mouse compatible	180,—
135 Watt power supply	250,—
Diverse toetsenborden vanaf EGA kaart	199,—
Harddisk floppydisk controller	899,—

Let op: In sommige gevallen geldt een levertijd van ± 2 weken.

ADVANCE A bezitters let op!
Ombouwset om uw computer geschikt te maken voor diskdrives. Deze set bestaat uit een floppykaart + 3 Eproms + software. De prijs is **265,—**

U kunt ook een folder aanvragen!!



PC-XT
fraaie IBM-compatible computer
XT compatibel met 12" monochroom scherm.

1795,—

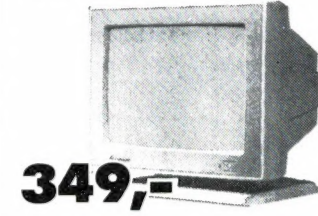
MONITORS

FLAT SCREEN TUBE DISPLAY SM-12SF39A7

12" monochrome monitor separate TTL signal input compatible with most personal and business computers.

Leverbaar vanaf half mei.

- Specifications:**
- Picture tube: 12 HBY ** N (1200R)
 - 12" diagonal & 90° deflection
 - Phosphor: Green (P39)
 - Video Input Signal: Separate TTL Signal Dual Intensity: Positive (High Intensity) Signal Level: 4 Vp-p ± 1,5V
 - Scanning Frequency: Horizontal: 18.432KHz ± 0,1% Vertical: 50 Hz
 - Active Video Period: Horizontal: 44.29mS max. Vertical: 18.985 mS max.
 - Video Bandwidth: 20MHz (-3 dB)
 - Active Display Area: 210 (H) x 160 (V) mm
 - Display Character: 80 characters x 25 rows



349,—

DATA DISPLAY MONITOR SM-12SS39A7

12" green monitor separate TTL signal input compatible with IBM, PC, XT & AT

- Features**
- Non-glare screen
 - High resolution
 - 80 or 40 character display



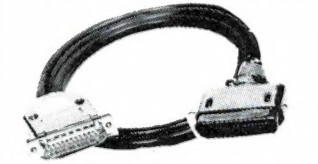
Leverbaar vanaf half mei.

249,—

IBM PRINTER KABEL

36-polige Centronics stekker met afscherming naar 25-polige D-connector. Nu ook diverse andere kabels leverbaar!

per stuk	18,95
5 up	18,25
10 up	17,25
25 up	16,25
50 up	15,95
100 up	15,45



Voor deze monitoren raden wij u aan tijdig te reserveren.
RESERVEREN: uitsluitend mogelijk d.m.v. vooruitbetaling. Vooruitbetalingen worden in volgorde van binnenkomst behandeld.
Verzendkosten f 10,— per iter.

MODEM-RS 232 VERSIE

Voor diegenen die een modem willen bouwen waarbij het onderste uit de kan gehaald wordt bij de AM7910-modellen:

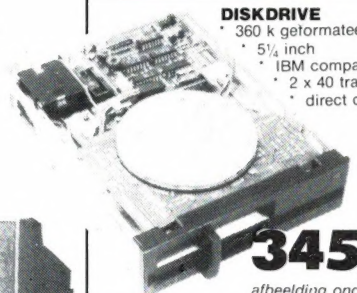
- (V21) originele 300 baud full duplex
- (V21) answer 300 baud full duplex
- (V23) 600 baud half duplex
- (V23) 1200 baud half duplex
- (V23) 75/1200 baud full duplex (Viditel)
- (Bell 103) originele 300 baud full duplex
- (Bell 103) answer 300 baud full duplex
- (Bell 202) 1200 baud half duplex
- auto answer/auto dial
- software-baudrate instelling

Kompleet pakket bestaande uit doorge-metalliseerde printen, alle componenten, kastje met front en Nederlandse beschrijving.

369,—

DISKDRIVE

- 360 k getformateerd
- 5 1/4 inch
- IBM compatible
- 2 x 40 tracks
- direct drive



345,—
afbeelding ongeveer

POSTORDERS

070 600357

PARTIKULIER

* per brief met ingesloten eurocheque of giro betaalkaart (pasnummer niet vergeten). Verzendkosten f 6,—
Geen minimum bedrag.

* Vooruitbetaling op onze postgirorekening 4354087 t.n.v. Meek-It Electronica Den Haag. Verzendkosten f 6,— geen minimum bedrag.

* telefonisch of per briefkaart, verzending onder rembours (betaling bij ontvangst) Verzendkosten f 10,—
Minimum orderbedrag f 100,—

BEDIJVEN

Condities op aanvraag. Levering volgens onze geopenbarede verkoopvoorwaarden (kopie op verzoek).

BELGIË

alleen vooruitbetaling. Verzendkosten f 25,—. Betaling per internationale postwissel (postkantoor).

VERKOOP DEN HAAG

Meek It electronica
Paviljoensgracht 35
2512 BL Den Haag
Tel. 070-600357

Telex 31382
Donderdagavond-koopavond

INKOOP RESTPARTIJEN

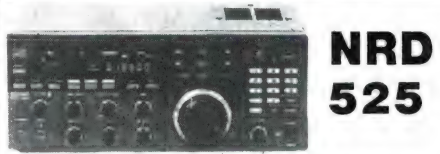
070-600357
Telex 31382

VERKOOP DELFT

GORIS Electronica
Binnenwatersloot 18a
2611 BK Delft
Tel. 015 - 130489
Vrijdagavond - koopavond

Radio Communication Center

Dealer van de merken, JRC, NRD, Icom, Kenwood, Yaesu, Cue Dee, Pocom, Sony, AOR, enz.



NRD 525

TOPONTVANGER

Frequentie: 0.09-34 MHz;
Optie voor 34-60 MHz;
114-174 MHz; 423-456 MHz.
Ontvangst: RTTY, CW, SSB (USB/LSB),
AM, FM, FAX.
200-kanaals geheugen. **f 3950,-**

Kenwood communications receivers



KENWOOD R5000 f 3295,-

Specificaties:
1. 100 geheugens met scanmogelijkheid
2. Optie VHF-converter
3. Diverse filters

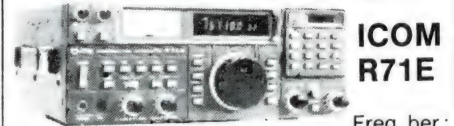
KENWOOD R2000

Specificaties:
10 geheugens
Optie: VHF-converter
Freq.ber.:
150 KHz-30 MHz.
KENWOOD R600
Freq.ber.: 150 KHz-30 MHz **f 1198,-**

ICOM R 7000 100 geheugens



topontvanger
Frequentie: 25-2000 MHz **f 3695,-**



32 geheugens **ICOM R71E**
Freq.ber.: 100 KHz-30 MHz

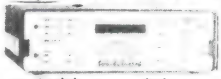
FAX DECODER FXR 550



voor weekkaarten, persagentschappen en Ham Fax **f 1549,-**

POCOM AFR-2010V

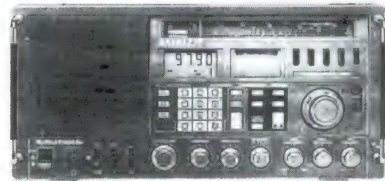
CW - RTTY - ARQ - FEC
Top decoder nu ook met uitbreidingspakketten



met video module v.a. **f 1698,-**

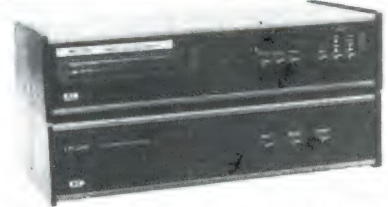
Tevens:
AFR 1000V
AFR 2000V
AFR 8000V

GRUNDIG satellit f 1699,-



Bereik: FM 87,5-108 MHz; LW 148-420 KHz; MW 510-1620 KHz; SW 1,6-26,1 MHz; 1,6-30,0 MHz (Satellit international 650)

NEW Grundig satellit 400 f 699,-



MTC-029 CW-RTTY-ARQ-FEC f 1099,-
TPI-056 TV/Printer Interface f 599,-
- Decodering van alle (Z-W) SSTV-sig.
- Zeer hoge beeldresolutie 256x256 beeldpunten
- 16 grijswaarden
Tevens slow scan. Type 256A **f 698,-**



ICF-2001D Unieke wereldontvanger + luchtvaartband met omgevend veel mogelijkheden. Vele portable wereldontvangers op voorraad v.a. **f 139,-**

Radio Communication Center

Radio comm. apparatuur
Groot scanner ass.:
Luchtvaartapparatuur
burger/mil. apparatuur.
Groot antenne ass.: ook voor huiskamer. T.V. camping-amateurs en mobilifoons scanners seinsleutel assortiment

UW SPECIAALZAAK VOOR

27 MC CB + porto's randapparatuur.
Hobby electronica.
Beveiligingsapp.:
Dumpstore
Radio ontvangers.
Disco apparatuur.
Antenne Rotoren

Intercom ass. + randapparatuur
Scheepscommunicatie.
Metaal detectors, ass.:
uitluister apparatuur
Computer Scanners
T v. versterkers + koppelfilters enz. enz.

Autoradio's + speakers + toebehoren
Telex-Tor-C.W. app.:
Telefoon artikelen.
Radio-boekenshop
Voedingen 300 ma t/m 40 amp.
Scannerkristallen voor heel Nederland, enz.

Groot scanner-assortiment zoals:



AOR 2002 f 1899,-
20 kan. prog.
25-550,
800-1300 MHz
AOR 2001 F f 1569,-
25-550 MHz

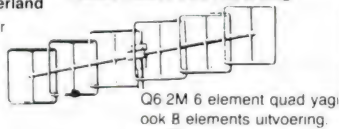
Amsterdamsestraatweg 561-563. Utrecht. 030-433835.

Openingstijden:
's maandags 13.00-18.00 uur, dinsdag tot en met vrijdag 10.00-12.30 en van 13.30-18.00 uur.
Zaterdag van 10.00 uur-16.00 uur
Ruime parkeergelegenheid

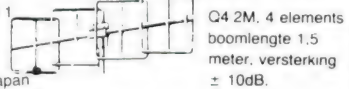
Cue Dee dealer van Midden-Nederland

Tevens dealer van o.a.
Cuedee
Kathrein
Televés
J. Beam
Tonna
Telget 2000
Fritzel
Dressler
Cush Craft
Comet uit Japan
Butternut
enz. enz.

AMATEUR ANTENNES



Q6 2M 6 element quad yag; ook B elements uitvoering.



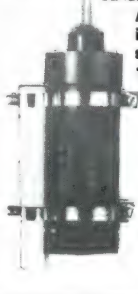
Q4 2M. 4 elements boomlengte 1.5 meter, versterking ± 10dB.

WIDEBAND ANTENNA

ICOM AH-7000

SUPER WIDEBAND OMNIDIRECTIONAL ANTENNA

Frequency coverage
Receive 25 to 1300MHz
Transmit 50, 144, 430, 900, 1200MHz bands



Allerlei soorten ijzerwerk in voorraad, tevens schuifmasten tot 15 m. op voorraad

ARA 30
Aktiv Antenne
0,1-40 Mhz
verst. 10 dB.
lengte: 145 cm

ARA 500
50-900 Mhz
verst. ± 15 dB.
lengte: 45 cm



LOWE HF 125
communicatie ontvanger

— Freq. ber.: ca. 70 KHz-30 MHz
— 30 geheugens
— Modes AM-USB-LSB-CW
— Als accessoire afstandsbediening unit



f 1399,-

THONO THETA 7070

Het nieuwste topproduct van Tono dat voldoet aan de hoogste eisen voor de professionele gebruiker. Enkele bijzondere eigenschappen zijn: CW- (met audio tracking 5-100 wpm) — RTTY: Baudot en ASCII met audiotracking van snelheid, shift en mode — Tor: Arq, Iec, Sel, Iec Tor L met audiotracking van snelheid en shift met een geheugen van 32.000 karakters. — SSTV — FAX (VLF, MF, HF) — LR-Fax voor rechtstreeks satelliet ontvangst. Resolutie van 800 punten per lijn, met 400 lijnen maakt het totaal op 320.000 punten per beeld — Met geheugen 1300 lijnen, dus met iets meer dan 3 beelden — Uitzending van CW, RTTY, etc. tor en met een optioneel "picture unit" is het zenden van SSTV, Fax en LR-Fax mogelijk. — Aansluitmogelijkheden voor printer, monitor, oscilloscoop.

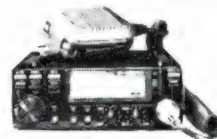
f 5400,-



YAESU FRG 9600 100 geheugens
Frequentiebereik 60 MHz-905 MHz
Accessoires: converter freq. ber. 20 KHz-60 MHz vanaf **349,-**



YAESU FRG 8000 12 geheugens
General coverage receiver.
Freq. ber.: 150 KHz-30 MHz.
als accessoire: VHF converter



Kenwood - Icom - Yaesu
Portofoons VHF-UHF sets:
TH205E - 405E vanaf **f 798,-**
TH215E - 415E 2m 70 cm porto's
FT 727 2m 70 cm, porto
IC2E - ICu2m porto
TM221E - 421E 50 W. 2m 70 cm. sets
TM2550E 2 m set
TR751E - 851E 2m 70 cm.
all mode sets

NIEUW!



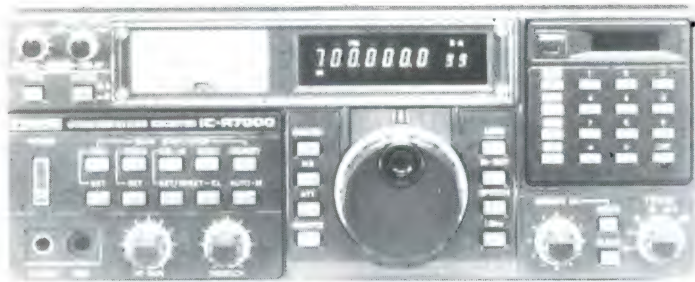
Kenwood TW4100E

45/35 Watt op 2 m. 70 cm.
vol duplex.

ZEER GROOT ANTENNE ASSORTIMENT - ROTOREN - IJZERWAREN - METAALDETECTORS

ICOM NEWS

Op deze pagina ziet u drie apparaten van ICOM afgebeeld. De grootste, de kleinste en de op dit moment meest gevraagde



Voor de luisteraar die meer wil als de meeste scanners bieden is hier de VHF-UHF ontvanger van ICOM, de IC-R7000. Ontvangstbereik van 25 MHz tot 1000 MHz, alsmede van 1240 tot 1300 MHz. Daar zitten alle mobilfoon- en marifoonkanalen in, maar ook luchtvaart, radio en TV, en zendamateurs op de 2 meter, de 70 en 23 centimeterbanden. Ook de ontvangst van TV-beelden is met de optionele TVR-7000 mogelijk. In kleur, en heel goed in z'n beelddefinitie. Scan is mogelijk met de 99 per stuk selecteerbare en programmeerbare geheugens, alsmede programmed band scan.



De grootste is de IC-761, de nieuwste HF-transceiver voor de amateurbanden van 160 tot 10 meter. De ontvanger is General coverage van 100 KHz tot 30 MHz. Alle modes, ingebouwde voeding en ingebouwde antennetuner. Zenderoutput 100 Watt SSB/CW, 40 Watt AM. Uiteraard voorzien van geheugens, 2 VFO's, scan, Passband en Notch filter, CW-filter etc. Met uitstekende ingangs- en mixertrap om aan de grote belasting van het Europese radiospectrum met gemak het hoofd te kunnen bieden.

De IC-R7000, de IC-761 en vele andere ICOM ontvangers en zend-ontvangers kunnen met een computer worden bediend. Die computer dient over een seriebus te beschikken, waarop dan via een simpel interface meerdere apparaten tegelijkertijd kunnen worden afgestemd, omgeschakeld van de ene mode naar de andere etc. Meer informatie hierover hopen wij binnenkort beschikbaar te hebben.

Wilt u meer weten over deze of andere ICOM-producten, vraag bij uw winkelier of op onderstaand adres. AMCOM is de importeur van ICOM voor de BeNeLux, en geeft op ICOM 24 maanden garantie. Vraag dus bij de aankoop van ICOM naar het garantiebewijs van AMCOM. En, als er geen ICOM op staat

De kleinste is de nieuwste portafoon van ICOM voor 2 meter, de IC-u2E. Met 10 geheugens en een zeer laag stroomverbruik door de toegepaste spaarschakeling. Als er 30 seconden niets wordt ontvangen wordt de opgenomen stroom slechts



6 mA, hetgeen betekent dat uw batterij lang meegaat. Op de foto afgebeeld met de kleinste batterij, hij wordt standaard met een grotere batterij geleverd. Overigens is er een reeks van batterijen en andere accessoires voor leverbaar, en er is ook een versie voor 70 cm.



ICOM

AMCOM

DE POSTBUS

De postbus is een rubriek voor lezers die technische vragen hebben. Vragen die ook voor andere lezers interessant zijn worden in de postbus opgenomen. Het kan echter enige tijd duren voor uw vraag aan de beurt komt. U persoonlijk antwoord sturen is helaas niet mogelijk. Stuur uw vragen met zoveel mogelijk details aan 'Radio Amateur Magazine', Postbus 44, 2420 AA Nieuwkoop. Zet op de linkerbovenhoek van de enveloppe 'de Postbus'.

Ringbeam voor 27 MHz

R. G. Noltes uit Hengelo las in RAM journal over de 27 MC ringbeam 'Pulsar 27', die ondermeer te koop is bij Radio Elra in Rotterdam. Hij kocht die antenne, maar er bleek een montage aanwijzing bij te zitten 'waar een amateur een dag voor nodig heeft'. Na montage van de antenne en vrije opstelling werd geprobeerd de SWR 1:1 te krijgen. Dat lukte niet. R. G. Noltes vraagt of het nu weggegooid geld is of dat hij het fout doet.

RAM: *Allereerst het volgende. RAM journal is een rubriek die laat zien wat voor nieuwtjes er zijn en geen testrubriek. Wij prijzen daar niet specifiek aan. We signaleren alleen maar, hoewel we geen produkten opnemen waarvan we denken dat ze slecht zijn. De ringbeam is zeker niet slecht en hij moet werken, al hebben we twijfels – zoals we al schreven – over de door de fabriek geclaimde 7 dB versterking. Hier-vandaan kunnen we niet bekijken wat u fout heeft gedaan. Er zijn nogal wat variabelen, die van invloed zijn op de aanpassing. Dat is de diameter van de ringen, de afstand tussen de ringen en de aanpassing van de zender op de stralende ring, zijn de belangrijkste factoren. Probeer eerst met de aanpassing de SWR zo laag mogelijk te zetten. Wanneer u iemand kent met een zender die loopt van 26-28 MHz, dan kunt u uitzoeken of de SWR beter wordt naarmate u hoger of lager in frequentie uitzendt. Is de SWR bij lage frequenties beter, dan is de straler-ring te groot. Is de SWR beter bij hoge frequenties dan is de straler-ring te klein. Wanneer dat allemaal niet zoveel uitmaakt, dan is hoogst waarschijnlijk de afstand tussen de twee ringen niet correct. Veel succes.*

Amerikaanse zender op FM band

T. de Vries uit Tilburg schrijft ons, dat hij af en toe op de FM omroepband op 104,5 MHz een Amerikaanse omroepzender kan horen. Hij vraagt of dat echt uit Amerika komt of dat het een zender is van het Amerikaanse leger of zo.

RAM: *Dit probleem is gelukkig niet zo moeilijk op te lossen. Het gaat om de Voice of America in Brussel. Sinds kort is deze zender behalve op de kortegolf ook te horen in de FM omroepband – en zelfs op enkele kabelnetten, zoals uit het hieronderstaande persbericht blijkt.*

Europe Voice of America has introduced a special service for Europe in English called VoA Europe. The service is broadcast in addition to its world-wide English-language transmissions. While VoA's programmes are normally only heard on short and medium wave, VoA Europe is available in certain areas on VHF or cable. In Geneva for instance it is broadcast around the clock on VHF frequency 102.4 MHz. In Paris too VoA Europe can be heard 24 hours a day on 94.85 MHz. In Brussels the station can be received for 16 hours a day on VHF 104.5 MHz. The 24-hour service is available on West German cable stations in Munich, Hannover, Ludwigshafen, Mainz, Braunschweig, Oldenburg and Wilhelmshaven as well as on Dutch cable networks in Amsterdam and Helmond.

Kortegolfluisteren politiek gekleurd?

Ing. Walbeek uit Uden heeft zich op RAM geabonneerd en vindt het een prima blad met veel 'leesvoer'. Hij heeft echter de indruk, dat Michiel Schaay, die de kortegolfluisterrubriek verzorgt, politiek niet neutraal is.

RAM: *Het tijdschrift RAM is absoluut politiek neutraal, hoewel de medewerkers natuurlijk een privémening hebben. We proberen die niet te laten doorklinken in de diverse artikelen. In de kortegolfluisterrubriek komen echt alle partijen aan bod: van de voice of Amerika tot Radio Moskou en de Nederlandse Wereldomroep tot Evangelische zenders. Dat er ook wel over z.g. 'verzetszenders' wordt geschreven komt omdat die niet in de frequentieboeken als het World Radio and TV Handbook staan, en RAM probeert zoveel mogelijk info te geven over onderwerpen die u in andere bladen en boeken niet vindt. Dat die verzetszenders alleen voorkomen in landen met een militair- of dictatoriaal bewind is inherent aan het principe 'verzetszender', net zoals in de oorlog Radio Oranje een verzetszender was. Of u het met het doel van zo'n verzetszender eens bent of niet is uw zaak, wij geven alleen aan, dat ze er zijn, zodat u zelf kunt bepalen of u ernaar wilt luisteren of niet.*

TOR op TONO 550

P. Broks uit Pals, prov. Gerona in Spanje heeft een Tono 550. Dat apparaat is geschikt voor morse-, ascii- en telexdecoding, maar niet voor Telex-over Radio. Hij vraagt nu of wij een firma weten, die de Tono kan ombouwen.

RAM: *Nee zo'n firma weten we niet, want we denken dat de Tono 550 niet 'uitgebreid' kan worden. De decoder software van de 550 zit weliswaar in een ROM die verwisseld kan worden, maar we denken dat er toch wel zoveel hardware problemen zijn dat niet volstaan kan worden met een simpel uitwisselen van de software-rom. Wilt u toch TOR ontvangen dan dient u een ander apparaat te kopen. Ziet uw 550 er nog mooi uit, dan kunt u proberen hem tweedehands te verkopen of in te ruilen.*

SPECTRUM 128: BETA

Of 'the shape of things to come' zoals men dat in Engeland zo poëtisch kan zeggen. We hebben een SPECTRUM primeur voor u. Als eerste in Nederland hebben wij beslag weten te leggen op een voorlopige Versie Vier van BETA BASIC, de BESTE BASIC ter wereld, weet u nog. PC of geen PC, GWBASIC en eigenlijk geen enkele Basic kan tippen aan BETA BASIC. GWBasic is niet veel meer dan een GeWoontjesBasic. Elke gebruiker van Versie Drie zal u dat kunnen bevestigen. En wanneer u als BETA BASIC gebruiker de TV uitzendingen van de overigens uitstekende TELEAC cursus 'Structuur in Basic' hebt gevolgd zult u net als wij meer dan eens verzucht hebben: 'Wat een rompslomp allemaal. Ik doe dat wel even met. . .' en dan volgen er gegarandeerd een paar BETA BASIC opdrachten. Een tamelijk willekeurig voorbeeld is WHILE/WEND. Waar blijven de 'bijbehorende' DO, UNTIL en EXIT IF? Of INARRAY als tweedimensionele tegenhanger van INSTRING?

Goed, beter, beta best?

De Spectrum gebruikers herinneren zich versie 1.0 van najaar 1983 en de verbeterde en uitgebreide versie 1.9 van zomer 1984. En daarna kwam versie 3.0 najaar 1985 die toch weer zoveel meer kon dan de 1.9. En nu is dan de 4.0 in aantocht. Was er dan nog zoveel te 'verbeteren' aan dat programma? Nou nee, dat bepaald niet. Maar aan de SPECTRUM 128 destemmer. Daar valt van alles en nog wat op aan te merken. Begin dit jaar schreven we al over het 'koopje van het jaar'. Dat is het nog steeds. Maar in de 128 stand was er van alles mis met de screen editor zodat je slechts met een slakkegang kunt typen. En op de indeling van de extra geheugens viel ook het nodige aan te merken. Verder was de nieuwe printerpoort niet helemaal je dat. En wat hadden we nog meer te klagen, dat was die allerbelabberdste CATalogus. Al die mensen die indertijd zo'n 128 voor een krats bij de Kwantum Hallen hebben gekocht zullen het op bovenstaande

punten wel met ons eens zijn. Voor al die mensen dus, is er nu BETA BASIC 4.0 waarvan wij om precies te zijn de 4.0D, voor de OPUS DISCOVERY dus, hebben. OPUS klanten kunnen zeer tevreden zijn. Zij worden als allereersten bediend. De microdrive versie zal echter tegen de tijd dat u dit leest ook wel beschikbaar zijn.

Een bloemlezing

Nu brandt u natuurlijk inmiddels van nieuwsgierigheid om te weten wat deze versie 4.0 nu zoal doet. In een notedop onder meer het volgende:

Het allerbelangrijkste. In de 128 stand gedraagt het scherm zich als bij de gewone 48k machine onder BETA BASIC 3.0; dus een razend-snelle cursor en geen tekenverlies. De KEYWORDS zijn ook weer terug van weggeweest. En wanneer u ze niet (meer) belijft, met KEYWORDS zijn ze immers zo verdwenen. De keuze is nu tenminste weer waar ze hoort, dat is dus bij de gebruiker. Weet u een woord dan volstaat de eentoetsaanslag of twee

toetsen voor de speciale BETA BASIC woorden die immers alle door de Graphicstoets worden voorafgegaan. Kunt u het woord zo snel niet vinden dan typt u een spatie gevolgd door het bewuste woord letter voor letter. IN en OUT bijvoorbeeld zijn op die manier natuurlijk altijd sneller, maar het is de moeite waard de plaats van onder meer VERIFY en CONTINUE en niet te vergeten RANDOMIZE en RESTORE te onthouden. De hoofdzak is dat uzelf beslist hoe u wilt werken.

CAT\$() of de CATalogus in een STRING. Uw programma kan zo met behulp van bijvoorbeeld INSTRING andere programma's zoeken en u meteen vertellen of het BASIC, CODE of DATA files betreft.

FP\$ of Floating Point Strings. De tegenovergestelde functie NUMBER is hierop aangepast en uitgebreid. SAVE! werkt naar de RAMdisk in de van versie 3.0 bekende uitgebreide vorm.

CIRCLE twaalf keer sneller dan voorheen en nog ronde cirkels op de koop toe in plaats van eieren. DRAW (TO) is ook versneld. PLOT nu op beide onderste schermregels met waarden van 175 bovenaan als vanouds tot -16 helemaal onderop.

FILL USING 'een patroon' en nog vier maal sneller ook. Dat patroon kunnen 'bakstenen' in een UDG zijn maar ook met GET gehaalde schermdelen.

FORMAT 'p'; baudsnelheid of 0, 1 of 2. In principe werkt nu uw oude ZX printer weer, maar ook uw oude Centronics Interface en daarmee dus ook uw printer. Het geldt dat u bestemd had voor een printer met een dure seriepoort kun u nu heel wat nüttiger besteden. En wanneer uw oude interface raad wist met COPY hebt u die mogelijkheid nu ook weer terug.

PLAY zit zoals bekend op het UDG

BASIC VERSIE VIER

door W. Bos

'U' en dat UDG zelf was u kwijt. Maar let op. Na KEYWORDS O hebt u het UDG voor eigen gebruik terug en na de Graph-toets geeft de 'U' de opdracht PLAY als eenslags KEYWORD op de koop toe. Hoho, en waar is het woord USING op eens gebleven? Dat zat toch op die 'U'-toets? Zit het nog steeds. Maar BETA BASIC bezit voldoende intelligentie om te onderkennen dat PRINT PLAY of FILL PLAY nergens op slaat. Dus bedoelde u blijkbaar PRINT USING en FILL USING. Makkelijk zat. Op het juiste moment verschijnt gewoon het juiste woord op uw beeldscherm.

DE RAMDISK

Verder zijn er nogal wat woorden voorzien van een uitroepteken. Dat wijst dus op de RAMDISK. En inderdaad we worden aangenaam verrast met ondermeer: DIM! Zet een 'schaduw' bestand op van wel 64k groot. INPUT! Leest zo'n bestand in buiten het 'zichtbare' SPECTRUM geheugen om, anders zouden dergelijke reuzenbestanden immers onhandelbaar zijn. SORT! Sorteert die bestanden 'extern'. In het 'werk' geheugen is immers niet zoveel plaats. LIST! Komt een beetje overeen met TYPE (een file) uit de PC wereld en is tevens de tegenhanger van INPUT! INARRAY! zoekt rechtstreeks in uw 'extern' of 'buitenboord' bestand. Aan BETA BASIC 3.0 kleefde één groot bezwaar. Hoewel er van die perfecte zaken zoals SORT en INARRAY waren ten behoeve van bestandsbeheer, was de plaatsruimte voor bestanden (te) beperkt. Nu hebben we 40k voor onze programma's en tegelijkertijd 64k voor onze bestanden. Dat is meer dan ooit tevoren. Bij toeval ontdekten we zelf nog het woord ENDIF. Dat zal onze QL mensen zeer vertrouwd in de oren klinken.

Het programmeren wordt er in ieder geval weer een ietsje flexibeler mee. In een notepad heeft ENDIF het volgende nut. Gewoonlijk beginnen we een regel met IF huppeldepup THEN doe es wat ELSE bekijk het even. Einde regel. ELSE was natuurlijk al een riante uitbreiding. Nu mag je na IF op steeds weer een nieuwe regel de een of andere waslijst voorwaarden verzinnen. Wanneer je er maar om denkt na die verzameling programmaregels met de opmerking ENDIF af te sluiten. Beschouw ENDIF dus gewoon als een nuttige taalverrijking.

GELUID

Tot het pièce de resistance van BETA BASIC 4.0 mogen we zeker het woord BEEP! rekenen. Ja maar we hadden toch al PLAY. Ja inderdaad, PLAY is heel mooi en heel uitgebreid en redelijk gebruiksvriendelijk ook nog. Maar... de geluidchip in onze SPECTRUM heeft veel in zijn mars, meer dan PLAY ons wil doen geloven. Dat zit allemaal als volgt in elkaar. Hoe snel een computer ook is, hij kan maar een ding tegelijk. Tenzij je INTERRUPTS gebruikt. Een goed voorbeeld is de BETA BASIC CLOCK. Die blijft doorlopen BEHALVE tijdens SAVE, LOAD en BEEP. Maar voor alle andere handelingen geldt: alles op z'n tijd en nooit meer dan een ding tegelijk. Voor PLAY werd op die regel geen uitzondering gemaakt. Slordig, want het blijkt prima te gaan. Met BEEP! kun je dus nu, via de RAMDISK, een spel of wat dan ook GELIJKTIJDIG van (achtergrond)muziek voorzien. Verder zijn er dan nog een achttal uit de synthesizerwereld welbekende envelopes of 'omhullingen' voor handen. Met traploos instelbare 'attack' en 'decay' tijden ook nog. Stijg- en Afvaltijden heet dat in goed Nederlands. Traploos in te stellen wil hier zeggen van 0 tot 65535. De syntaxis van BEEP! is niet echt gemakkelijk. BEEP! kan

door wel zes verschillende parameters gevolgd worden. Gelukkig zijn de meeste daarvan facultatief. Alle mogelijkheden van de chip hebt u zelf geheel onder controle. Maar daarmee haalt u ook domweg ALLES uit die geluidchip. En daar gaat het toch om nietwaar? BETA BASIC 4.0 werkt hieraan in elk opzicht mee en kijkt vijftig maal per seconde of de geluidchip iets te vertellen heeft. Wie durfde er nog maar te beweren dat de SPECTRUM dood is?

Voor inlichtingen over programma's met geheel Nederlandstalige handleiding, het uitwisselen van oudere versies van BETA BASIC voor de nieuwe Versie Vier tegen verlaagd tarief alsmede voor speciale versies zoals bijv. Versie 4.0D voor de Opus Wendt u zich uitsluitend tot de importeur voor Nederland en Vlaanderen:

Intermediary Int'l Trade
Postbus 5599
1007 AN AMSTERDAM
Tel. 020-258317

Alfabetische opgave van de verschillende onder BETA BASIC versie 4.0 beschikbare opdrachten, functies en speciale variabelen. Voor zover deze woorden ook in de standaard SPECTRUM basic voorkomen is de serging belangrijk uitgebreid, versies of vermenigvuld. Veranderingen in woordgebruik en werking tussen de versies 3.0 en 4.0 alsmede de uitbreidingen t.o.v.v. versie 3.0 zijn niet afzonderlijk aangegeven.

NB. BETA BASIC versie 4.0 is ALLEEN bruikbaar met de verschillende 128k uitvoeringen van de SPECTRUM. Voor de diverse 40k machines blijft versie 3.0 beschikbaar.

de opdrachten:

ALTER scherm.	DO	LET	POKE
ALTER var.naam	DRAW	LET	POP
AUTO	DRAW TO	LIST / LIST	PRINT
BEEP	EDIT prog.regels	LIST DATA	PROC
BEEP CLEAR	EDIT variabele	LIST VAL	READ LINE
BREAK	END	LIST VALS	REF param.type
CAT	END PROC	LIST DEF KEY	REF
CAT*	ERASE	LIST FORMAT	RENAM
CLOCK	EXIT IF	LIST PROC	RUEI
CLEAR	FILL	LIST REP	SAVE
CLOCK	FILL USING	LIST!	SAVE!
CLS	FORMAT	LOAD	SCROLL
COMP	GET toetswaarde	LOCAL	SOFT
CNTR	GET schermdeel	MAP	SOFT!
DEFAULT apparaat	JOIN prog.regels	MERGE	SPLIT
DEFAULT variabele	JOIN arrays	MOVE	TAB
DEF KEY	KEYIN	OVER	TRACE
DEF PROC	KEYWORDS	OR ERROR	UNTIL
DELETE prog.regels		OVER	USING
DELETE array		PLAY	VERIFY
DIM*		PILOT	WRITE
			WINDOW

de speciale variabelen: ROW, X, Y, V, V2, V3, V4, V5, V6, V7, V8, V9, V10, V11, V12, V13, V14, V15, V16, V17, V18, V19, V20, V21, V22, V23, V24, V25, V26, V27, V28, V29, V30, V31, V32, V33, V34, V35, V36, V37, V38, V39, V40, V41, V42, V43, V44, V45, V46, V47, V48, V49, V50, V51, V52, V53, V54, V55, V56, V57, V58, V59, V60, V61, V62, V63, V64, V65, V66, V67, V68, V69, V70, V71, V72, V73, V74, V75, V76, V77, V78, V79, V80, V81, V82, V83, V84, V85, V86, V87, V88, V89, V90, V91, V92, V93, V94, V95, V96, V97, V98, V99, V100.

de functies:

AND	EOF	LENGTH	RNDM
ASC	FILLED	MBS	SEMS
CAT	PPS	MOD	SHIFTS
CHR	REX	MEMORYS	SIN
CONV	INARRAY	MOD	STRIN
DEC	INTRINS	NUMBER	TIMP
DPEEK	ITEM	OR	USING
			XOR

Speciale foutmeldingen t.b.v. de SPECTRUM 128 zijn ondermeer de volgende:

"Too many brackets"
"State out of range"
"Too many fixed notes"

Deze meldingen zijn voor het beter onderkennen van fouten in programma's in aanvulling op de reeds bekende melding "Invalid note name"

SOFTWARE VOOR

Hoewel het nog steeds voorkomt dat leerlingen beter weten hoe ze met een computer overweg moeten dan de leraar die informatica onderwijs geeft, is die situatie snel aan 't veranderen. Hoewel er van een goed opgezet plan voor de invoering van computers in het onderwijs in Nederland eigenlijk geen sprake is, heeft vrijwel elke school inmiddels een computer, variërend van Spectrum tot Commodore en van MSX tot IBM (compatibles). Lang niet voor alle computers is er echt bruikbare 'schoolsoftware'. Daar bedoelen we dan niet alleen educatieve programma's mee, maar ook programma's die door de leerkrachten en administratie gebruikt kunnen worden. Omdat we weten dat RAM erg veel gelezen wordt in het onderwijs, daarom deze keer eens wat aandacht voor dit soort specifieke software, die overigens ook voor andere doelen bruikbaar is.

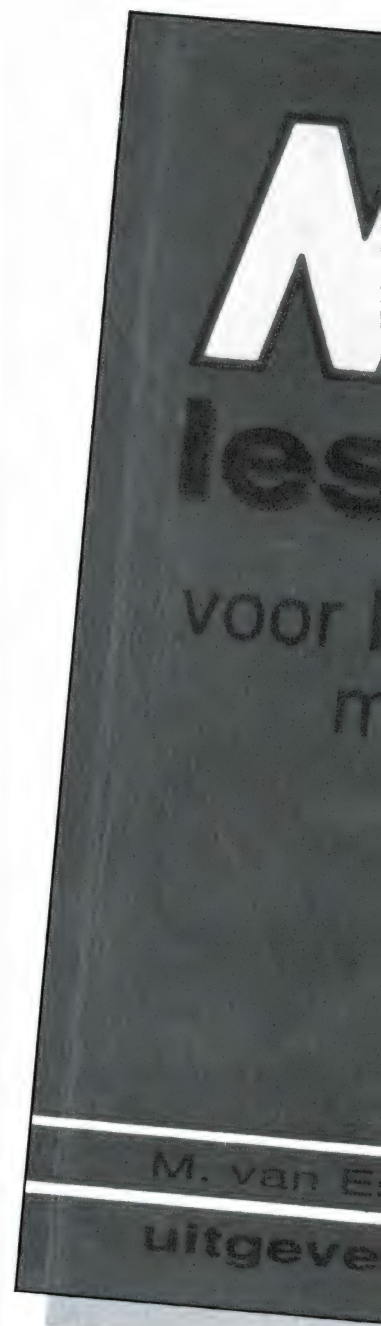
MSX of IBM (compatibelen)

Zoals gezegd is er van een goed doordacht invoeringsplan, compleet met de nodige gelden in Nederland geen sprake. Dit integenstelling tot bijvoorbeeld Engeland, waar de regering eerst ontwikkelingssubsidies ter beschikking stelde van computerfabrikanten om een computer, bruikbaar in het onderwijs, te ontwikkelen. Vervolgens werden die computers (Research Machines) op grote schaal – vrijwel tegen kostprijs – door de fabrikant aan de scholen geleverd, waarbij de regering ook weer gelden ter beschikking stelde om de leerkrachten op te leiden. Zo werd er in één klap een eigen computerindustrie ontwikkeld en werd de jeugd de nodige kennis bijgebracht.

In Nederland is het allemaal anders gegaan, daar moes-

ten outsiders – zoals de banken via het 100 scholenplan – de zaak maar financieren en aan opleidingen voor leerkrachten werd (en wordt) ook nauwelijks wat gedaan. Er zijn talloze werkgroepen ontstaan, die vaak allemaal andere computers propageerden. Er zijn dan ook heel wat Spectrum, CBM-64 en P2000-computers op scholen te vinden. De laatste tijd is dat echter sterk aan het veranderen. Allereerst hebben veel scholen die meededen aan het 100 scholenplan inmiddels een aantal IBM PC's gekregen. Daarnaast is het Philips, die onvermoeibaar doorgaat met het introduceren van MSX op scholen en zeker niet zonder succes: een zeer groot aantal scholen is inmiddels overgeschakeld op MSX. Een school die nog voor de aanschaf staat heeft eigenlijk maar de keus tussen 2 typen computers: een

PC of een MSX-2, wil er tenminste enige ondersteuning zijn, alsmede software. Wat de software voor educatieve toepassingen betreft – dus software die door leerlingen gebruikt kan worden – is MSX-2 duidelijk in het voordeel. PC software op dat terrein is er nauwelijks. De keus lijkt in eerste instantie dan duidelijk. Maar omdat – zo leert de praktijk – bij de invoering van computers op school meteen getracht wordt een deel van de schooladministratie te automatiseren, wordt toch ook gedacht aan PC's. Men is nu eenmaal snel geneigd te denken, dat je voor administratieve toepassingen vast zit aan een PC. Dat dit voor een aantal toepassingen helemaal niet zo is, bewijst de bespreking van de speciale schoolsoftware in dit artikel. Die software is zeer enthousiast ontvangen – en al ruim in gebruik – op heel wat scholen. Dat is niet door ons zelf verzonnen of een slogan van de uitgever van de software, maar wordt gestaafd door onderzoeksrapporten van de OWG. De OWG (Stichting Onderwijswerkgroep Philips Computers) is een stichting die zich bezighoudt met het invoeren en begeleiden van computers op basis- en voortgezet onderwijs scholen. Ze organiseren bijvoorbeeld in samenwerking met de stichting INPUT van de Nederlandse Spaarbanken, cursussen voor onderwijsgeevenden in het onderwijs, men onderzoekt educatieve software en beschrijft die in het eigen blad OWG-INFO, men heeft een 'Public-Domain' software bibliotheek enz. Wie meer over de Onderwijswerkgroep wil weten: het adres is: Stichting OWG, antwoordnummer 1300, 2500 VG Den Haag,



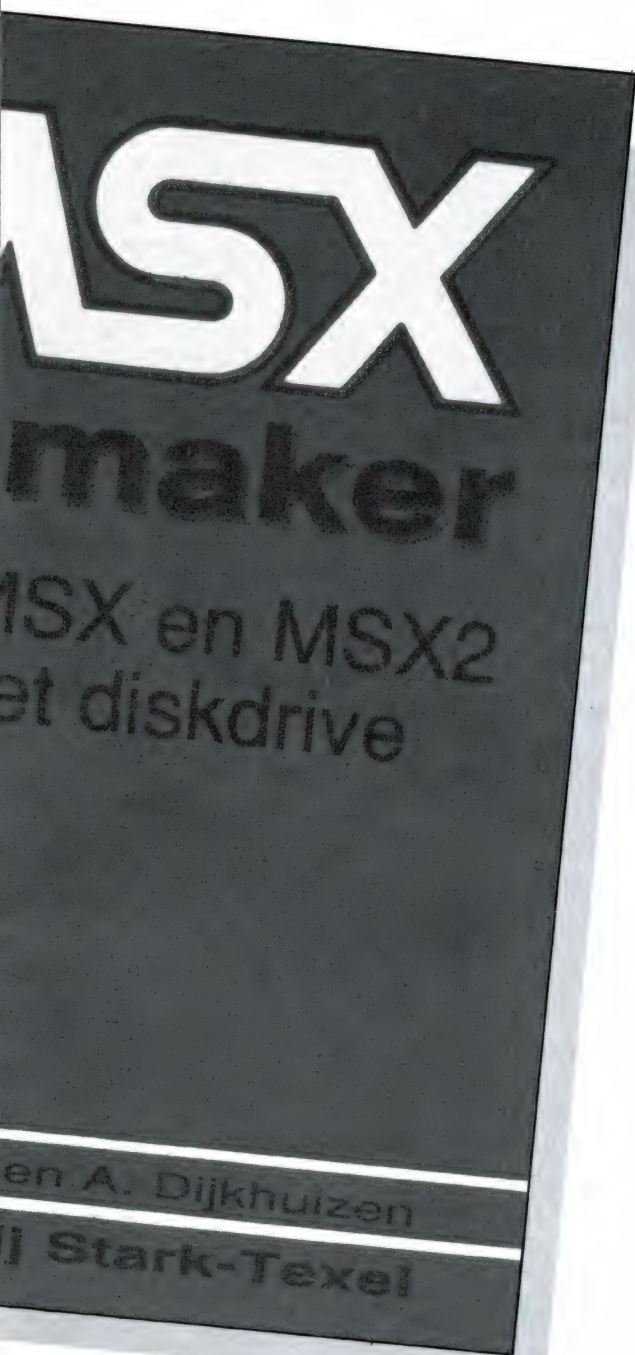
tel. 070-482827.

Lesmaker

Het geven van onderwijs per computer heeft een aantal voordelen. Is het educatieve programma echt goed,

SCHOLEN

door W. Bos



dan ontstaat een vorm van prive-onderwijs, waarbij de computer niet alleen maar aangeeft of een antwoord goed of fout is, maar ook bij een fout antwoord een stukje tekst weergeeft, dat uit-

legt waarom het antwoord fout was, extra informatie geeft en het de leerling nogmaals laat proberen. Pas als uit de antwoorden blijkt dat de leerling de stof echt beheerst, dan wordt door-

gegaan met het volgende lesonderdeel. Nu klinkt dat allemaal wel aardig, maar iedereen die met educatieve programma's werkt, weet dat dit soort programma's met een lantarentje te zoeken zijn. De meeste educatieve programma's geven een stuk leerstof en vervolgens een aantal multiple-choice vragen, waarbij men een letter of cijfer moet in-tikken voor't juiste antwoord. De reden dat er zo weinig programma's zijn waarbij de leerling zelf het antwoord moet formuleren en de computer kijkt of dat antwoord aangeeft of de leerling de les begrepen heeft (en daarbij taal- en tyfouten negeert) is dat zo'n programma heel moeilijk te schrijven is. 80% van het programma bestaat uit programmaroutines van antwoorden te controleren, teksten op de roepen etc. en misschien 20% bestaat uit het educatieve materiaal zelf. De meeste leerkrachten hebben geen tijd, zin, of mogelijkheden zo'n programma te schrijven. Uit het bovenstaande blijkt echter, dat wanneer men al die ingewikkelde programma routines heeft bedacht, zo'n basisprogramma steeds weer opnieuw gebruikt kan worden voor verschillende lessen. Lesmaker, geschreven door M. van Es en A. Dijkhuizen en uitgegeven door Stark-Textel is nu zo'n basisprogramma. Het is bestemd om gebruikt te worden op een MSX-1 of MSX-2 met tenminste 1 diskdrive. Elke leerkracht kan – na een paar avondjes oefenen – met lesmaker zelf z'n educatieve programma's maken. Programmeerkennis is daarvoor totaal niet noodzakelijk: het is een kwestie van leerstof intypen met de ingebouwde tekstverwerker en vragen opstellen!

Werken met lesmaker

Lesmaker wordt geleverd op floppy en komt met een 146 pagina's tellend boekje, waarin zeer duidelijk en uitgebreid staat, hoe men met lesmaker moet omgaan. Natuurlijk kunnen we in deze bespreking niet alle mogelijkheden bespreken, zodat we er in vogelvlucht doorheen gaan. Lesmaker bestaat in principe uit drie delen. Allereerst de Tekstverwerker. Daarmee kan de leerkracht lesstof, vragen, antwoorden en instructies op eenvoudige wijze intypen. De tekstverwerker werkt volgens het principe What you see is what you get (WYSIWYG), hetgeen wil zeggen dat alles wat men op een bepaalde manier intypt, ook zo in de les gepresenteerd wordt. Verder zijn bekende tekstverwerkermogelijkheden als regels en woorden tussenvoegen, verwijderen, tekst verdubbelen enz. aanwezig. Het tweede programmadeel is de uitvoerder. De uitvoerder zorgt dat de les volgens de instructies van de leerkracht wordt uitgevoerd en aan de leerling op de juiste wijze wordt aangeboden. Het derde programmadeel is het menu. Daarmee kan niet alleen een les uitgeprint worden, maar de gemaakte les kan via het menu op een aparte floppy, als zelfstandig programma worden opgeslagen. Die floppy is dan als 'les' bruikbaar, zonder dat lesmaker gebruikt kan worden. Dat – en een aantal andere beveiligingen – zorgt ervoor, dat een 'handige' leerling niet het programma kan openbreken om te kijken wat de antwoorden zijn.

Mogelijkheden lesmaker

Lesmaker is een op teksten gebaseerd programma. De

'les' dient te bestaan uit tekst. in principe kunnen geen plaatjes op het scherm gezet worden. Wie echter goed thuis is op het MSX computer toetsenbord, kan toch wel wat doen, door in plaats van letters in te typen, de talloze grafische symbolen van MSX te gebruiken. Wie een beetje oefent kan zo echt wel eenvoudige tekeningen maken. Een met lesmaker gemaakte les bestaat uit tekst en vragen. Bij tekst kan de leerling zelf het vervolg oproepen, bij een vraag moet eerst een antwoord ingevoerd worden. Lesmaker werkt in principe met open vragen, waarbij de leerling zelf het antwoord moet intypen. Uniek is, dat de maker van de les kan instellen (0 tot 100%) hoeveel typ- of schrijffouten het antwoord mag bevatten. Zo zal de ene leerling locomotief met een c schrijven en de ander voert het in als lokomotief. Voor lesmaker dus geen probleem! Wie niet met open vragen wil werken, kan natuurlijk ook werken met meerkeuze antwoorden of waar - onwaar antwoorden. Veel educatieve programma's geven alleen een goed - fout indicatie bij een antwoord. Dat kan met lesmaker ook, maar het programma kan veel meer. Allereerst kan (naar wens) het programma na een aantal foute antwoorden een deel van het antwoord laten zien, zodat de leerling op weg geholpen wordt. Wat ook - en los daarvan mogelijk is, is het geven van extra achtergrondinformatie. Daarvoor kan de docent kiezen uit twee mogelijkheden: info en woordenboek. Met info kan een stukje extra informatie over het onderwerp worden gegeven, met het woordenboek kunnen moeilijke termen of woorden worden verklaard. Zwakke leerlingen kunnen met lesmaker extra oefenen. Zo is het mogelijk de tijd tussen vraag en antwoord te registreren en aan de hand daarvan - of bijvoorbeeld na een fout antwoord, een eenvoudiger vraag te stellen of een stuk extra uitleg te ge-

ven. Uiteraard kunnen al die gegevens, zoals het aantal antwoordpogingen, de tijd dat het duurde voordat de vraag beantwoord werd, of er extra hulpinformatie werd gegeven en het aantal goede en foute antwoorden; worden opgeroepen door de leerkracht, zodat een goed oordeel gevormd kan worden over de beheersing van de stof door de leerling. Daarvoor is een speciaal onderdeel in lesmaker aanwezig: PUP, het prestatie uitlees programma. (Dat uiteraard niet gebruikt kan worden door de leerling.) Zo kunnen we nog wel even doorgaan, want er zijn echt nog meer mogelijkheden, zoals het al of niet toestaan van 'bladeren' in de les, het uitschakelen van de eigenschap dat lesmaker niet let op hoofd- en onderkastletters in een antwoord (Bijvoorbeeld voor Duits is dat beslist wél nodig) enz. Maar het geheel zal wel duidelijk zijn: lesmaker is een uniek hulpprogramma voor het maken van allerlei educatieve programma's. Natuurlijk is lesmaker niet alleen bruikbaar voor scholen: iedereen die een stuk informatie aan een ander moet overbrengen heeft er wat aan. Een positief punt is, dat de met lesmaker gemaakte programma's niet vallen onder het auteursrecht van lesmaker zelf. Die programma's (lesmaker zelf natuurlijk niet) kunnen door de auteur verkocht en verspreid, maar ook bijvoorbeeld in een public-domain bestand gestopt worden. Lesmaker is zeer positief beoordeeld door de OWG ondanks het feit dat zij de allereerste versie, zonder uitgebreide menufuncties die het schrijven van de les veraangenaam bekeken. Wij bekeken de nieuwste versie, die helemaal menugestuurd is, en daardoor echt door iedereen - ook al heeft men geen enkele computerervaring - te gebruiken is. Lesmaker kost f 495,- en gezien het feit dat het hier gaat om een professioneel en uniek stuk software, compleet met een perfecte handleiding vinden

we dat niet duur. Inlichtingen: Uitgeverij Stark-Textel, tel.: 02223-661.

Lestar

Lestar is een leerlingenadministratiepakket bestemd voor MSX-2 computers. Behalve voor leerlingen administratie, kan het heel goed ook gebruikt worden voor persoonsadministratie in andere toepassingen, zoals bijvoorbeeld een werknemers- of een verenigingsadministratie. Het hoofddoel is echter leerlingenadministratie. Lestar vervangt - en hoe - eigenlijk het bekende bakje met leerlingenkaarten dat op elke school wel te vinden is. Lestar maakt het mogelijk, van 1023 leerlingen alle gegevens op te slaan.

Elke leerling krijgt een eigen nummer tussen 1 en 9999. Elke leerling heeft een eigen 'kaartje'. Op dat kaartje komen de gegevens van de leerling te staan. Er zijn 17 voorgeprogrammeerde namen van de gegevens. Wie echter nog meer wil registreren, kan het aantal vast te leggen gegevens uitbreiden tot 26. Die extra 9 gegevens kunnen door de gebruiker zelf worden opgegeven. In de schermkopie van het menu dat we hier hebben afgebeeld, is op 18 schoolmelk ja/nee ingevoerd, op 19 de naam van de huisarts enz. Tamelijk uniek voor zo'n databestandsprogramma is, dat u kunt beginnen

met de 'eenvoudige' uitvoering: de gegevens 1 t/m 17. Besluit u later toch nog meer velden te gaan gebruiken, dan kunnen de velden 18 t/m 26 of een deel daarvan later toegevoegd worden, zonder dat het hele bestand overgetypt dient te worden. Op zich is zo'n kaartenbak in de computer natuurlijk niet veel anders dan de kaartenbak met kartonnen kaartjes. Het sterke punt van de kaartenbak op de computer is natuurlijk de eindeloze sorteer- en opzoekmogelijkheden. Dat kunnen we het beste illustreren met een aantal voorbeelden. Met Lestar kunt u opzoeken en sorteren naar elk gegeven, behalve sorteren op gegeven 17, de diversen. U kunt dus makkelijk even een lijstje maken met de leerlingen op alfabetische naamsvolgorde of klasselijsten, of schoolmelklijsten of wat voor lijst u maar nodig heeft. Maar behalve gewoon op alfabetische volgorde sorteren is er meer. U kunt boven- en ondergrenzen opgeven van een aantal velden tegelijk om een bepaalde lijst te laten afdrukken, bijvoorbeeld van alle mannelijke leerlingen tussen 14 en 16 jaar, uit groep 8a die geen schoolmelk hoeven. Naar keuze kunt u dan weer zo'n lijst al of niet in alfabetische volgorde, of juist op olopende leeftijd enz. laten afdrukken. En heeft u liever een lijst met

TOTALEN PER NATIONALITEIT DATUM: 01/02/87 TIJD: 17:18:42 BLAD: 1

NATIONALITEIT	AANTAL
ENGELSE	1
FRANSE	1
NEDERLANDSE	14
TURKSE	2
TOTAAL:	18

TOTALEN PER GEBORTEJAAR DATUM: 01/02/87 TIJD: 17:18:53 BLAD: 1

GEB. JAAR	JONGENS	MEISJES	TOTAAL
1976	1	1	2
1977	0	1	1
1978	2	2	4
1979	1	2	3
1980	1	3	4
1981	1	0	1
1983	1	2	3
TOTAAL:	7	11	18

Tellijst Lestar

aflopende leeftijd dan gaat dat ook, want Lestar sorteert zowel op- als aflopend, in getallen of letters. (12 posities max.) Maar met dat opzoeken en sorteren zijn we er nog niet. Regelmatig verzoekt het Ministerie van Onderwijs om allerlei gegevens. Daarvoor is het nodig tellijsten te maken, bijvoorbeeld hoeveel kinderen met welke nationaliteit op school zitten, of de leeftjidsverdeling. Ook die tellijsten kan Lestar zonder problemen maken zoals uit het voorbeeld blijkt. Tenslotte noemen we nog een laatste mogelijkheid van Lestar: het maken van etiketten en brieven. Etiketten kunnen geprint worden met de gegevens die u wenst – waarbij de etiketlengte en de plaats van de gegevens op het etiket vooraf ingesteld kunnen worden. Zeer interessant is ook het maken van brieven, waarbij de naam van de leerling automatisch van de kaart gehaald wordt en ingevuld wordt in de brief. Natuurlijk kan dat ook weer van geselecteerde kaarten, zodat u bijvoorbeeld een brief kunt sturen aan alle meisjes (of de ouders van alle meisjes) die in groep 5 t/m 8 zitten en in juni jarig zijn, om maar wat te noemen. . . Hierbij zullen we het laten, want alle mogelijkheden bespreken is in dit kader onmogelijk, we noemen nog slechts het feit dat Lestar zeer eenvoudig te be-

dienen is, ook door hen die geen computerervaring hebben, dankzij de duidelijke menustructuur. Lestar kost f 450,-. Inlichtingen: Stark-Textel, tel.: 02223-661.

Docustar

Het maken van scripties over allerlei onderwerpen is tegenwoordig aan de orde van de dag. Vrijwel elke school beschikt daartoe over een 'documentencentrum' met boeken, readers en uittrekzels over alle mogelijke onderwerpen. Wanneer de leerling die documentatie mag lenen is administratie noodzakelijk, wil men na een jaar nog een documentatiecentrum over hebben. Docustar is een programma dat de administratie van zo'n documentatiecentrum automatiseert. Daarnaast kan Docustar de leerling helpen met het opzoeken van boeken over een bepaald onderwerp. Docustar is in principe ook weer een soort superkaartenbak. Van elk boek dient allereerst een kaart te worden gemaakt. Op de kaart komt te staan aan wie het boek is uitgeleend. Verder is er ruimte voor een achttal trefwoorden, waarmee het boek opgezocht kan worden. Hoewel we begrijpen dat dit ten koste was gegaan van het aantal boeken wat geadmistriseerd kan worden (nu zijn dat er 1000) vinden we het toch wel jammer dat er op de kaart geen ruimte is

voor een 3- of 4-regelige beschrijving van de inhoud van het boek. Nu moet men uitsluitend werken met trefwoorden. Degene die dat invult zal overigens zeer consequent moeten werken: niet de ene keer een boek over computers vastleggen met het trefwoord computers en een soortgelijk boek met informatica, want dan vind je de helft van de onderwerpen niet meer terug. Zijn de kaarten eenmaal gemaakt – en dat is natuurlijk een flinke klus – dan kunnen de kaarten in hun geheel afgedrukt worden, maar het is ook mogelijk deellijsten te maken. U kunt daarvoor weer onder- en bovengrenzen opgeven, net zoals in Lestar. Zo kunt u een lijst produceren van bijvoorbeeld alle boeken over computers voor niveau 3 enz. Behalve het afdrukken van deze lijsten is het ook mogelijk etiketten te maken, die in of op elk boek geplakt kunnen worden. Op zo'n etiket staan alle gegevens van zo'n kaart behalve de trefwoorden en natuurlijk aan wie het uitgeleend is. Vanzelfsprekend is het ook mogelijk de kaarten te wijzigen, te wissen, op te zoeken, door het bestand heen te bladeren enz. Het is uiteraard niet de bedoeling, dat de leerlingen toegang hebben tot dit soort functies. Docustar is daarom beveiligd. Het kaarten aanmaken verandersisteem is alleen toegankelijk wanneer men een codewoord invoert, dat maximaal uit 12 tekens kan bestaan. Leerlingen hebben alleen toegang tot het opzoek- en uitleendeel. Dat is een interactief systeem, waarbij de leerling zelf kan invoeren of hij/zij een bepaald boek wil lenen of terugbrengt. Behalve het invoeren van de naam van de leerling, blijven de handelingen beperkt tot het ingeven van ja/nee op de vragen die de computer aan de leerling stelt, zoals: Heb je documentatie gevonden en wil je dat lenen, of wil je documentatie terugbrengen enz. Heeft een leerling eerst zelf een boek gezocht, dan kan

hij door het ingeven van het kaartnummer en zijn naam en groep vastleggen dat hij het boek meeneemt. Op dezelfde manier gaat het terugbrengen.

We moeten hier overigens wel opmerken, dat een dergelijk systeem natuurlijk staat en valt met het juist bijhouden van uitlenen en terugbrengen op de computer. De hedendaagse jeugd kennende, betwijfelen we of een documentatiecentrum zonder toezicht kan draaien. Kinderen zijn ook mensen en omdat zo'n computer toch lekker niet kan zien of je 2 boeken meeneemt en er maar 1 opgeeft roept zo'n systeem al snel op tot fraude. Nu denken we dat de meeste documentatiecentra toch al niet zonder toezicht draaien, dus een nadeel van Docustar willen we dit niet noemen. De toezichthoudende leerkracht wordt echter door Docustar wel ontlast doordat de leerlingen zelf met behulp van de computer boeken kunnen opzoeken aan de hand van de trefwoorden. De leerling kan van één tot vier trefwoorden opgeven, waarna Docustar uitzoekt of hij kaarten heeft waarop een van de ingegeven trefwoorden staat. Is de printer ingeschakeld, dan kan de leerling ook een afdruk van de betreffende kaart krijgen. Docustar laat alleen kaarten van boeken zien, die niet uitgeleend zijn, maar de leerling kan ook aangeven, dat Docustar moet laten zien welke boeken er over het betreffende onderwerp zijn uitgeleend. Docustar vereist een MSX-2 computer met een 80 koloms printer, waarbij het voor het regelmatig kopiëren van de disk (300 k) toch wel handig is over een MSX-2 te beschikken met 2 diskdrives. Docustar kost f 450,-. Of het systeem bruikbaar is, zal afhangen van de situatie. Aan Docustar zelf zal dat niet liggen, want het is een goed doordacht en makkelijk te bedienen programma. Inlichtingen Stark-Textel, tel.: 02223-661.

```

-----DEMONSTRATIESCHOOL-----
          LESTAR LEERLINGENADMINISTRATIE
          (C) 1987 UITGEVERIJ STARK-TEXEL B.V.
-----
LEERLINGNUMMER :
01 VOORLETTERS      :      18 MELK J/N      :
02 ROEPNAAM        :      19 NAAM HUISARTS   :
03 ACHTERNAAM      :      20 OUDSTE J/N      :
04 O/V VOORLETTERS :      21 SPRAAKLES J/N   :
05 O/V ACHTERNAAM  :      22 EXTRA LEESLES J/N:
06 STRAAT/HUISNUMMER:      23                :
07 POSTK./WOONPLAATS:      24                :
08 TELEFOONNUMMER  :      25                :
09 GESLACHT        :      26                :
10 GEBORTEPLAATS   :
11 GEBORTEDATUM    :      ER WORDT MAXIMAAL OP
12 NATIONALITEIT   :      12 POSITIES GESORTEERD
13 GEWICHT         :
14 INSCRIFTIJFATUM:
15 GROEP           :
16 GODSDIENST     :
17 DIVERSEN        :      SORTEREN OP RUBRIEK: 3
-----
RUBRIEK: (F1=WISSEN/F4=VASTLEGGEN) AKKOORD? (J/N): J
-----

```

Computerprogramma's

Hi-res tekening CBM 64

Carlo Sinke uit Maastricht stuurde ons een tape met daarop drie pro-

gramma's, die op de CBM 64 een fraaie tekening maken. De vorige nummers publiceerden we de programma's van Guust Flater en een Smurf, deze maand een favoriet van velen: Lucky Luke. Carlo Sinke

wordt bij deze nogmaals bedankt voor zijn inzendingen. Hij ontving onze aardige attentie. De drie tekeningen staan ook op de eerstvolgende RAMsoft tape van de CBM 64.

WANTED



LUCKY
LUKE

```
*****
*          LUCKY LUKE TEKENING          *
* VOOR DE                                *
* DOOR CBM 64                            *
* VOOR RADIO AMATEUR MAGAZINE          *
*****
```

```
0 REM          LUCKY LUKE 64
1 REM          DOOR CARLO SINKE
2 REM          MEIDOORNSTRAAT 5
3 REM          2851 TR HAARSTRECHT
4 REM          TEL.: 01821-2546
5 POKE 53272,25
10 POKE 53265,PEEK(53265)OR 32
20 FOR T=8192 TO 16191:POKE T,0:NEXT T
30 FOR T=1024 TO 2023:POKE T,1:NEXT
40 B=2
50 FOR X=0 TO 71:READ A:IF A=-1 THEN 10
   00
55 POKE 8192+120+X+320*B,A:NEXT
60 B=B+1:GOTO 50
100 DATA 3,3,1,1,0,0,0,0,187,187,17,17,
    170,170,68,68
110 DATA 142,142,4,4,10,10,31,17,14,14,
    5,5,4,4,4,4
120 DATA 115,115,34,32,160,160,96,96,
    249,249,72,64,64,64,64,64
130 DATA 252,252,132,128,128,240,128,
    128,252,254,66,66,66,66,66,0,0,0,
    0,0,0,0
140 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,238,238,0,0,
    0,0,0,0
150 DATA 59,59,0,0,0,0,0,0,142,142,0,0,
    0,0,0,0
```

```
160 DATA 32,32,0,0,0,0,0,0,225,225,0,0,
    0,0,0,0
170 DATA 252,252,0,0,0,0,0,0,254,252,0,
    0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
180 DATA 0,0,0,0,0,0,192,191,128,0,0,0,0,
    0,0,192,63
190 DATA 0,0,0,0,0,0,3,252,15,248,244,
    128,128,128,255,0
200 DATA 255,1,0,0,7,248,15,0,0,240,253,
    31,224,31,0,0
210 DATA 0,0,254,1,14,128,0,0,0,0,0,224,
    12,27,30,2
220 DATA 0,0,0,0,0,0,128,64,64,48,12,3,
    0,0,0,0
230 DATA 0,7,63,255,119,79,159,63,252,
    255,255,255,254,253,249,240
240 DATA 0,207,241,134,129,231,144,241,
    0,248,231,127,227,128,225,251
250 DATA 0,0,0,128,224,240,254,216,0,0,
    0,0,0,0,0,0
260 DATA 1,0,0,0,0,0,0,5,224,80,240,48,
    16,48,80,160
270 DATA 0,0,48,120,68,34,17,8,63,31,31,
    7,1,0,0,128
280 DATA 227,244,204,194,194,97,0,0,224,
    192,128,128,128,70,250,68
290 DATA 227,0,0,0,0,0,2,1,161,66,242,
    148,136,31,32,192
300 DATA 0,0,0,0,3,242,0,0,1,13,54,56,
    192,0,0,0,64,128,0,0,0,0,0,0
310 DATA 12,10,5,2,1,0,0,0,64,32,16,136,
    68,162,81,49
320 DATA 0,0,0,0,0,1,6,142,68,72,95,86,
    108,179,92,132
330 DATA 1,1,3,3,134,14,22,18,128,0,0,0,
    0,0,0,56,0,0,0,0,0,0,127
340 DATA 0,0,0,0,0,0,0,128,0,0,0,0,0,0,
    0,0
350 DATA 0,0,0,0,7,9,9,7,127,115,83,169,
    120,84,248,112
360 DATA 255,120,236,86,170,116,24,248,
    3,0,7,24,20,127,112,255
370 DATA 227,66,250,7,3,252,3,141,255,
    254,243,159,252,242,241,245
380 DATA 248,12,224,255,192,32,200,62,
    120,8,8,136,120,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
390 DATA 7,11,28,31,32,47,23,10,252,226,
    31,246,9,249,194,39
400 DATA 68,65,249,5,253,26,226,5,241,
    240,248,248,252,250,253,253
410 DATA 243,15,31,63,127,192,193,14,
    245,245,245,245,248,57,248,8
420 DATA 128,128,64,96,144,12,6,57,0,0,
    0,0,0,0,0,192,0,0,0,0,0,0,0,0
```

```

430 DATA 5,3,0,0,0,0,0,0,47,243,36,120,
    28,3,0,0,133,125,41,25,19,131,127,3
440 DATA 253,252,253,253,254,254,254,
    254,48,192,71,56,248,63,63,63
450 DATA 12,255,1,6,56,193,15,255,63,
    227,224,148,84,249,127,128
460 DATA 176,72,132,4,24,224,0,0,0,0,0,
    0,0,0,0,0
470 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
    0,7,7,5,0,0,0,0,0
480 DATA 252,252,0,128,127,136,255,225,
    63,63,0,7,248,7,255,255
490 DATA 255,255,3,243,14,248,252,252,
    192,224,224,224,0,0,0,0
500 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
510 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
    0,0,0,0,0,0,0,1,1
520 DATA 237,225,127,16,16,16,20,242,
    255,255,248,80,80,80,40,56
530 DATA 252,252,20,16,16,16,8,8,0,0,0,
    0,0,0,0,0
540 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
550 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
560 DATA 1,1,7,5,15,15,31,7,241,247,239,
    253,192,193,193,130
570 DATA 172,194,202,131,129,0,0,0,4,2,
    2,3,1,128,128,64
580 DATA 0,0,0,0,0,128,128,128,0,0,0,0,
    0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
590 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
600 DATA 7,7,63,31,31,2,4,8,130,130,210,
    138,8,8,16,16,0,0,0,0,0,0,0,0,0
610 DATA 64,32,32,32,32,32,16,16,128,64,
    64,64,64,64,32,32
620 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
630 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
640 DATA 15,14,5,4,4,2,2,2,144,32,160,
    32,32,32,32,32,0,0,0,0,0,0,0,0,0
650 DATA 35,33,34,32,32,33,33,33,224,
    192,128,128,128,0,0,0
660 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
670 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,
    0,1,1,1,1,1,0,0,0
680 DATA 16,16,16,142,254,138,137,77,0,
    0,0,0,0,0,1,1
690 DATA 34,34,34,243,255,162,34,98,0,0,
    0,0,0,0,0,0
700 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
710 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0

```

```

0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
720 DATA 69,63,63,31,31,15,15,7,1,1,1,
    131,131,199,199,239
730 DATA 68,248,248,240,240,224,224,192,
    0,0,0,0,0,0,0
740 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
750 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,255,127,
    63,0,0
760 DATA 0,3,1,255,255,255,0,0,103,255,
    255,255,255,199,0,0
770 DATA 239,239,239,199,199,131,0,0,
    204,255,255,255,255,199,0,0
780 DATA 0,128,0,255,255,255,0,0,0,0,0,
    254,252,248,0,0,0,0,0,0,0,0,0
790 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,28,28,
    8,8
800 DATA 0,0,0,0,28,28,8,8,0,0,0,0,227,
    231,68,68
810 DATA 0,0,0,0,199,231,34,2,0,0,0,0,
    115,115,65,128
820 DATA 0,0,0,0,184,184,16,160,0,0,0,0,
    0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
830 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,8,8,8,8,31,31,
    0,0
840 DATA 8,8,8,72,203,199,0,0,68,68,68,
    68,199,131,0,0
850 DATA 3,3,2,34,231,199,0,0,0,0,128,
    64,112,112,0,0
860 DATA 160,64,64,64,224,224,0,0,0,0,0,
    0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
870 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,1,0,0,0,0
880 DATA 0,0,193,193,128,128,128,128,0,
    0,206,206,132,132,132,132
890 DATA 0,0,119,119,36,40,48,48,0,0,63,
    63,16,16,16,30
900 DATA 0,0,128,128,128,0,0,0,0,0,0,0,
    0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
910 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,1,0,0,0,0
920 DATA 128,132,252,252,0,0,0,0,132,
    132,252,120,0,0,0,0
930 DATA 40,36,119,119,0,0,0,0,16,16,63,
    63,0,0,0,0
940 DATA 0,128,128,128,0,0,0,0,0,0,0,0,
    0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
950 DATA -1
1000 GOTO 1000

```

Tips voor MSX

Handige peek en poke adressen voor programmeertrucjes zijn veel gevraagd. Een lijstje met handige pokes kregen we van J. Hazen uit Halsteren, waarvoor hartelijk dank!

Poke 65287,199: Reset computer
Poke 64433,1 : Schakelt CTRL/stop uit
Poke 64433,0 : Schakelt CTRL/stop aan
Poke 64683,0 : Schakelt CAPS/lock uit
Poke 64683,255: Schakelt CAPS/lock aan
Poke 65417,255: Schakelt LIST uit
Poke 65417,201: Schakelt LIST aan
Poke 62384,10 : Het zelfde als WIDTH 10
Poke 62385,10 : Dan heb je maar 10 regels (i.p.v. 24)

Defusr = 1128: A = USR(0): Ingave buffer leeg
Defusr = 1213: A = USR(0): Muziek uit (soort beep)
Defusr = 65 : A = USR(0): Schakelt beeldscherm uit
Defusr = 68 : A = USR(0): Schakelt beeldscherm aan
Defusr = 62 : A = USR(0): Standaard functie toetsen terug

HET GEBRUIK VAN

Wanneer we iemand vragen of hij (of hopelijk ook een zij) ook nog iets 'nuttigs' met zijn computer doet krijg je in negen van de tien gevallen te horen dat er brieven mee geschreven worden. Tekstverwerken blijkt inderdaad verreweg de belangrijkste 'serieuze' toepassing van de computer bij u thuis. Daarna komt het bijhouden van verzamelingen. Bestandsbeheer dus. Dat kan lopen van een zeer uitgebreide inventarisatie van bijvoorbeeld een collectie postzegels, boeken of grammofonplaten tot gewoon wat adresjes van vrienden en kennissen. Op de derde plaats komt dan ook nog eventjes het gebruik van de spreadsheet aan de orde. Dat is heel goed te begrijpen. Van deze drie toepassingen is de spreadsheet verreweg het moeilijkst. Je moet namelijk zelf ook heel erg goed kunnen programmeren. En daarnaast zijn de toepassingen thuis heel erg beperkt. Bij eenmalig gebruik zijn een potloodje en een stukje papier meestal een heel stuk handiger en beslist een stuk sneller.

Wat is een spreadsheet?

Gewoon een geautomatiseerd kladblok. En niet veel meer dan dat. Wanneer je met een groot stuk papier voor je neus gaat zitten en niet kunt schrijven kun je je tijd beter aan wat anders besteden. Zo geldt voor de spreadsheet dat je GOED moet kunnen rekenen en analyseren. Anders komt er echt niets van terecht. Bij de tekstverwerker kun je het meestal wel met je flair af. Gewoon intypen die handel. Dat je van allerlei bijzondere mogelijkheden geen gebruik maakt merkt immers geen mens. Bij de spreadsheet gaat deze vlieger helaas niet op. Nogmaals, je moet zelf GOED kunnen cijferen. Maar wanneer dat het geval is, kan een spreadsheet een buitengewoon fraai hulpmiddel zijn. We kunnen ons een spreadsheet voorstellen als een reusachtig vel ruitjespapier. Van boven naar beneden hebben we kolommen en van links naar rechts rijen. Elk ruitje wordt gewoonlijk aangeduid met een combinatie van letters en cijfers. Die letters zijn gewoonlijk bovenaan in een horizontale rij geplaatst. De cijfers daarentegen staan meestal in een

verticale kolom links. Net als bij een schaakbord gebruikelijk is. De ruitjes heten hier dus ook velden. Op die manier wil E3 zeggen: vijf naar rechts en drie naar beneden. We kunnen de velden gebruiken om getallen in te zetten, maar ook om aanvullende en verklarende tekst in op te nemen. Op velden met getallen kunnen we allerlei rekenkundige bewerkingen loslaten. Zo kun je een kolom getallen optellen of de hele kolom met 20% verhogen en de resultaten in een volgende kolom afdrucken. Of vergelijken in welk veld de grootste waarde staat. En ga zo maar door.

Wat je ermee kunt doen

In beginsel verschrikkelijk veel. We noemen geheel willekeurig een paar mogelijke toepassingen:

- 1) Het bijhouden en overzichtelijk in beeld brengen van zowel verkoopgegevens als omzetstaten.
- 2) Het maken van een kostenanalyse en berekening van bijvoorbeeld de verbouwing van uw keuken.
- 3) Een renteberekening met aflos-

singsbedragen van een lening of hypotheek die u wilt gaan afsluiten ter controle van allerlei mistige offertes die u hebt ontvangen.

- 4) 'Toekomstvoorspellingen' in de trant van: Wat gebeurt er met bijvoorbeeld mijn doorlopende krediet of PL wanneer ik die stereo apparatuur koop.
- 5) Het berekenen van een zo voordelig mogelijke inkoop van onderdelen en materialen voor de seriefabricage van het een of andere product
- 6) Rapportcijfers en gemiddelden voor uw leerlingen in een oogopslag.
- 7) Aansluitend op punt 6) het toekennen van repetitiecijfers.
- 8) Het berekenen van bruto verkoopprijzen en kortingstabellen.
- 9) Het bijhouden van de score van bijvoorbeeld een klaverjas of bridge drive.
- 10) Het berekenen van autokosten.

U ziet het, mogelijkheden te over. Maar hebt u er ook wat aan? Afgaand op bovenstaande voorbeelden in negen van de tien gevallen blijktbaar weinig of niets. Het is met een spreadsheet een beetje als met een dure kloppboormachine met regelbaar toerental, wanneer je zo heel af en toe een schilderijtje aan de muur wilt hangen, zijn de aanschafkosten voor zo'n boormachine buiten elke redelijke verhouding. Het grootste deel van de tijd ligt dat dure apparaat immers op de plank stof te vergaren.

Bruikbaarheid

We gaan dus nu bovenstaande voorbeelden eens op hun bruikbaarheid testen. Het valt op dat zowat elke handleiding bij willekeurig welke spreadsheet het bijhouden van die fictieve omzetgegevens als voorbeeld neemt. Dat is geen wonder, want het is lekker makkelijk en dus snapt ook de grootste oen het. Een klein beetje zakenman weet

SPREADSHEETS

(werken op de PC deel 2)
door J. Kuiper

ook zonder spreadsheet echt wel wie van zijn vertegenwoordigers het beste is. En u als privépersoon hebt geen boodschap aan een dergelijke toepassing. U hebt toch immers geen vertegenwoordigers in dienst tenzij misschien als Avon of Tupperware consulente.

Voorbeeld twee, een verbouwing. Dat begint ergens op te lijken. Maar hoe vaak verbouwt u nu eigenlijk? Met uw boodschappenlijstje op een kladpapiertje door uw dichtstbijzijnde DHZ-winkel lopen en dan de genoteerde prijzen voor de benodigde materialen met een pocketcalculator even optellen gaat minstens tien keer sneller. Zelfs wanneer u met degelijk Hollandse zuinigheid te werk gaat en dus eerst minstens drie winkels afloopt is het project waarschijnlijk nog wel zo kleinschalig dat u ook zonder spreadsheet wel ziet bij wie u wat het beste en voordeligst inkoopt. Afgezien daarvan valt het programmeren van dit soort prijsvergelijkingen al geheel buiten het kader van de handleidingen. U moet hier dus echt zelf kunnen analyseren en cijferen. Wanneer u echter van uw beroep aannemer bent werkt u met de spreadsheet natuurlijk wel degelijk kosten besparend.

Ten derde noemden wij het doorrekenen van een hypotheek of lening. Dat is ook niet iets wat je als particulier dagelijks doet. Maar gezien de grootte van de bedragen waarom het hier meestal gaat en vooral de te behalen rentebesparing is in dit geval de aanschaf van een spreadsheet programma alleszins verantwoord. Maar nogmaals, u moet wel zelf het nodige inzicht in deze materie hebben.

Voorbeeld vier is ook weer zoiets typisch voor zakenmensen. Echt wel nuttig hoor, maar wat begint u er als particulier mee behalve dan om te bekijken hoe veel maanden u nog over de aflossing van uw PL doet? Voordat u dat probleem in uw spreadsheet hebt ondergebracht hebt u al vele malen in de tabel van

uw kredietgever kunnen opzoeken dat een x-bedrag binnen y maanden met een vast termijnbedrag groot z gulden moet worden afgelost.

Hetzelfde geldt voor suggestie vijf. In de RAM ziet u een leuk zelfbouwontwerp. Het zal u waarschijnlijk een biet zijn of de vijf benodigde weerstanden 8 of 10 cent per stuk kosten. Dat scheelt u dus welgeteld een dubbeltje. Nogmaals, het project is zo kleinschalig dat je het allemaal zo wel ziet. Bij seriefabricage van honderd apparaten hebben we het echter al over een tientje en wanneer er met betrekking tot de overige componenten dergelijke prijsverschillen optreden tikt dat in z'n totaliteit aardig aan. Enkel en alleen voor zakelijke toepassingen heeft het dus ook hier nut met een spreadsheet te werken.

Rapportcijfers

Voorbeeld zes is natuurlijk typisch iets voor schoolmeesters. En gelijktijdig eindelijk eens van nut voor particulieren. Immers, rapportcijfers moeten drie keer per jaar berekend worden, nog afgezien van 'tussenrapporten'. En het doet er natuurlijk niet toe of je een lagere schoolklas hebt voor alle vakken of een groot aantal middelbare schoolklassen voor een enkel vak. Het blijft een gigantische rekenklus. Een paar vrije avonden ben je er dus meestal wel aan kwijt. Opvallend is dat geen enkele (Engelstalige) handleiding dit voorbeeld nader uitwerkt. Bedenkt u hierbij dat zowel in Engeland als de Verenigde Staten of beter, in alle Angelsaksische landen geen rapportcijfers gegeven worden maar letters van A tot F. Vergelijk bij ons 'klasse A' voor de beste kwaliteit. Een 'F' zou bij ons een nul zijn, of misschien een één voor de moeite. Dat je een dergelijke letterwaardering natuurlijk ook naar getallen kunt omzetten is voor de meeste mensen blijkbaar te veel gevraagd. Een rapportcijfer is enkel en alleen het gemiddelde van een

aantal repetitiecijfers. Een beetje spreadsheet kent dan ook wel de functie AVG van Average oftewel Gemiddelde. Een wat eenvoudiger en dienovereenkomstig ook heel wat goedkoper programma als OMNICALC voor de Spectrum computer kent zo'n functie niet. Dan laat je het programma dus gewoon alle kolommen optellen, daarna delen door het aantal opgetelde kolommen en vervolgens afronden. Voor het kerst- en het paasrapport doe je dat met INTeger naar beneden en voor het overgangsrapport tel je die restjes erbij en rond je naar boven af met INT+1. Althans zo deed de meester dat vroeger. Alhoewel hij die rekenmethode niet zo een twee drie onder woorden zou weten te brengen, laat staan te vertalen in een spreadsheet model. Met een spreadsheet vervallen deze berekeningen gewoon. Het is slechts een kwestie van eenmalig programmeren. Daarna heb je op elk gewenst moment, dus ook buiten de rapportentijd, het rapportcijfer van al je pupillen in beeld. Zo kun je dus ook in een vroeg stadium signaleren wie er misschien bijles nodig heeft. Maar ook hier geldt weer dat een goede leraar dat ook zonder spreadsheet wel weet.

Het berekenen van repetitiecijfers als onder punt zeven aangehaald is natuurlijk ook speciaal iets voor schoolmeesters. Hier is het spreadsheet een wel zeer welkom hulpmiddel. Wanneer tegenwoordig opeens driekwart van de klas een onvoldoende krijgt heeft de meester de kennis van zijn leerlingen blijkbaar verkeerd ingeschat, al zal hij dat natuurlijk nooit toegeven. Om nu die schande te verdoezelen zal hij alle repetities gaan herwaarderen. Uit de hand kost hem dat een paar uur maar met een spreadsheet is het secondenwerk.

De winkel

Vervolgens gaven wij het berekenen van bruto verkoopprijzen, winstmarges en kortingstabellen. Dat is dus

ook weer typisch zo'n voorbeeld waar een willekeurige particulier helemaal niets aan heeft. Voor zover wij kunnen nagaan valt voornamelijk de schoolmeester binnen de termen van het nuttig en zinvol gebruik van een spreadsheet door een particulier. Maar we sluiten in 't geheel niet uit dat we nog wat handige toepassingen over het hoofd hebben gezien.

Het maken van een prijslijst voor een winkel is zo'n eenvoudige en voor de hand liggende toepassing dat je hem in zowat elke handleiding tegenkomt. Immers, je inkoop plus je vaste kosten maal de winstmarge plus de omzetbelasting is de verkoopprijs. Wanneer nu Den Haag besluit de OB weer eens met een puntje op te schroeven weet je met een spreadsheet tenminste per omgaande waar je aan toe bent. Evenzo wanneer je inkooprijzen omhoog gaan of, voor het geval je in het buitenland inkoop, er een aanpassing van de wisselkoersen plaatsvindt, heb je de noodzakelijke correcties in een ommezien verwerkt. Een spreadsheet is in deze gevallen een onmisbaar hulpmiddel. Gewoon omdat de computer je al dat domme en tijdrovende rekenwerk uit handen neemt. En je kunt natuurlijk onmiddellijk op de een of andere gewijzigde situatie inspelen. Je hebt immers je nieuwe bedragen binnen een paar seconden op het beeldscherm en een paar minuten later ook op papier. Vooropgesteld natuurlijk dat je rekenmodel goed in elkaar zit.

Als een na laatste het administreren van de score tijdens een bridgedrive. Daar komt een reuzenhoeveelheid rekenwerk aan te pas met zowel punten waarderingen als percentages. Op zich ideaal werk voor een spreadsheet. Toch hebben we hier de indruk dat het in bijvoorbeeld Basic met een ARRAY allemaal wat makkelijker te programmeren zal zijn.

Ten slotte het berekenen van auto-kosten. Wat kost het je nu echt per kilometer? En wanneer is LPG voordeliger dan benzine? Een spreadsheet vertelt je het in een ommezien. En omdat de brandstofprijzen de neiging hebben zich als een jojo te gedragen kun je een 'bandbreedte' nemen en je ook afvragen WAT er gebeurt WANNEER de brand-

stofprijzen nog verder oploopt. Het spreadsheet is werkelijk geknipt voor dit doel.

De uitwerking

De verschillende handleidingen laten over het algemeen wel het een en ander te wensen over. Je moet echt zelf over de verschillende zaken nadenken en beredeneren hoe je een en ander in een programma denkt om te zetten. Dat mag dan wel de geest scherpen, maar wanneer het inzicht in de materie ontbreekt helpt ook een spreadsheet niet. Met een voorbeeld maken we dat duidelijk. Het ABILITY pakket voor PC's bevat ondermeer zo'n spreadsheet. Daarin zitten wel 46 standaard functies ingebakken. Daarvan noemen we in dit verband de volgende die stuk voor stuk iets met geld te maken hebben.

COMPOUND voor samengesteld interest

- FV of de toekomstige waarde van een annuïteit
- IRR en NPV hebben betrekking op cash flow
- PMT berekent de hoogte van uw maandelijkse aflossing
- PV bepaalt de huidige waarde van een annuïteit

Je kunt dus blijkbaar hypotheek berekeningen maken. Maar alleen wanneer je al weet hoe dat moet. Het spreadsheet maakt je dienaangaande geen cent wijzer. Je kunt dus alleen reeds bekende en vertrouwde basisprincipes op de een of andere manier in de spreadsheet onderbrengen. De bovenstaande functies zijn slechts hulpmiddelen. HOE het precies moet en wat het verband is staat gewoon niet in de handleiding. Het zelfde geldt overkort voor de goniometrie. Wanneer je niet weet wat goniometrie is leer je ook met het spreadsheet niet wat je met ACOS, ASIN, ATAN, ATAN2, COS, SIN en TAN kunt doen.

Het ability pakket

Dat noemden we zojuist al. Het is een voorbeeld van geïntegreerde software. Het pakket bestaat uit vier onderdelen. Dat zijn om precies te zijn een tekstverwerker, een bestandsprogramma, een grafisch programma en een spreadsheet. Al deze programma's zijn met elkaar

gekoppeld. Je kunt dus gegevens van het ene naar het andere onderdeel doorsluizen. Een grafiek in een brief opnemen om eens een voorbeeld te geven. Het is een voor de PC bestemd pakket. Of het programma 'goed' is weten we nog niet. We zouden het dan eerst eens met een aantal overeenkomstige programma's, zoals bijvoorbeeld Open Access moeten vergelijken. Wanneer we het met de OMNI-CALC voor de Spectrum vergelijken valt het op dat die laatste een minimaal pakket is. Maar wat wil je ook voor die paar tientjes. ABILITY kost veel meer en heeft dienovereenkomstig een groot aantal verfijningen. Door het reuzen prijsverschil is vergelijken haast onmogelijk. We liegen dus niet wanneer we zeggen dat alle waar naar z'n geld is. We willen nu wel eens een echte berekening maken. We gaan daarbij duidelijk verder dan dat geijkte 'aantal maal verkoopprijs is omzet' of die afgezaagde 'inkoopprijs plus kosten plus winst plus BTW is verkoopprijs'. Dat weten we nu hopelijk allemaal wel zo'n beetje.

Een uitgewerkt voorbeeld

Eerst de probleemstelling. We willen een apparaat in serie gaan produceren. Dat vereist een onderdelenlijst met benodigde aantallen. Dat kunnen er dus wel honderd verschillende onderdelen zijn. Wij lichten er voor dit voorbeeld een paar interessante uit. Eerste conclusie, het aantal benodigde regels wordt dus in hoofdzaak bepaald door het aantal verschillende onderdelen. Voor het overzicht kan een lege regel na elke 10 regels geen kwaad. Daarnaast hebben we een paar kopregels nodig om de rubrieken in aan te geven. Ten slotte willen we onderaan de totalen vermeld zien.

De kolommen

Nu komt het aantal benodigde kolommen ter sprake. Wanneer we er ons in dit stadium met een Jantjevan-Leiden afmaken, zijn we met vier kolommen klaar. De onderdelen komen in kolom een, de aantallen in kolom twee, de stuksprijzen in kolom drie en de totalen ten slotte in kolom vier. Tot zover dus niets nieuws. Een vijfde kolom met bestelnummers is ook nooit weg. Maar bijna alle rekenwerk moet nog

gebeuren. Echt veel zijn we dus niet opgeschoten. Het vergelijken van de prijzen moeten we immers nog helemaal zelf doen. In winkel A koopt u weerstanden voor acht cent per stuk maar ze kosten daar nog maar een stuiver wanneer u er honderd of meer ineens afneemt. Bij bedrijf B betaalt u een dubbeltje maar u krijgt er bij afname van vijftientwintig al korting. Ze kosten u dan nog maar zes cent per stuk. Maar u moet dan wel steeds veelvouden van 25 kopen. Bij beide winkels gelden de kortingen per weerstandswaarde, dus GEEN mix. Bij wie bent u nu het goedkoopst uit? Bij firma A of B? Dat hangt af van een tweetal factoren. Ten eerste van het aantal weerstanden van die waarde per apparaat en ten tweede van het aantal apparaten dat u wilt gaan maken. Als uw spreadsheet u dat nu eens kon vertellen? Want dit soort berekeningen kost massa's tijd. Vooral wanneer u veel verschillende onderdelen nodig hebt.

Vergelijkingen

Ten behoeve van het inzicht doen we de berekening eerst op een papiertje.

Daar gaan we dan:

Stel dat u voor een apparaat drie weerstanden van een waarde nodig hebt. Die koopt u natuurlijk bij A. Voor 15 apparaten koopt u liever bij B. Daar kosten twee pakjes van 25 stuks totaal drie gulden en u hebt er nog 5 extra ook. Bij A zou er voor precies 45 weerstanden f 3,60 op de kassa staan. Bij dertig apparaten oftewel 90 weerstanden wordt het plaatje weer anders. Dan koopt u voor f 5,- honderd stuks bij A. Bij B zou u immers f 6,- kwijt zijn. In beide gevallen hebt u er tien reserve. Het voorbeeld is natuurlijk geheel fictief en dat geldt ook voor

rij/kol	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH
1								
2	prijs	per	totaal stuks	kosten1	prijs	per	totaal stuks	kosten2
3								
4	0.08	1	+MAX(b4*\$j\$8,ab4)	+aa4*ac4	0.05	100	+MAX(b4*\$j\$8,af4)	+ae4*ag4
5								
rij/kol	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP
1								
2	prijs	per	totaal stuks	kosten1	prijs	per	totaal stuks	kosten2
3								
4	0.10	1	+MAX(b4*\$j\$8,aj4)	+ai4*ak4	0.06	25	zie tekst	+am4*ao4
5								

de prijzen. Het idee zult u nu wel begrijpen. Het reken- en vergelijkwerk is niet van de lucht. U moet immers voor elk onderdeel tot en met de kast en het laatste schroefje zo te werk gaan. De kwestie is nu, HOE zet ik dit allemaal in mijn spreadsheet? Dat vertelt de handleiding u niet. Die geeft meestal slechts een opsomming van alle extra ingebouwde functies. Wij gaan dit probleem als volgt te lijf. U zet per geval steeds een viertal hulpkolommen op. In kolom b stonden reeds de aantallen onderdelen per apparaat (zie boven).

Ergens onderaan ons model nemen we een veld op waarin het totaal aantal apparaten komt te staan. In ons geval nemen we daarvoor veld j8. Dat wordt dus geen hele kolom of rij maar slechts een vaste absolute plaats waarnaar het programma steeds moet terugspringen. We geven dat in het ABILITY pakket aan met het dollarteken. Bij andere programma's kan dat anders gedaan worden. We krijgen dus op ons beeldscherm:

Nog meer kolommen

Dat zijn dus de gegevens van leverancier A. In verband met de ruimte staat het hier onder elkaar maar u ziet aan de kolomaanduiding dat

het op uw spreadsheet allemaal naast elkaar komt. In de kolommen AC en AG zien we het gebruik van de functie MAXimum. Die kijkt of we aan minimum afnames toekomen. Die vijf cent geldt immers bij afname van minimaal honderd weerstanden. Wanneer uw pakket die functie MAX niet kent kunt u waarschijnlijk een formule met de functie IF en het < kleiner dan teken opzetten. We krijgen dan bijvoorbeeld de volgende formule:
+ IF (b4*\$j\$8<af4,af4,b4*\$j\$8) Op deze manier kan het dus ook. Zolang de uitkomst maar de grootste waarde aanneemt is het goed. Wanneer de vergelijking waar is wordt er naar de plaats achter de eerste komma gekeken. Bij ons dus af4. Wanneer de vergelijking onwaar is naar hetgeen achter de tweede komma staat. Voor leverancier B zetten we ook weer dergelijke kolommen op. Voor de tien cents stukprijis kopiëren we gewoon de inhoud van kolom AA t/m AD naar AI t/m AL. De formules worden automatisch aangepast. Daarna veranderen we de meegekopieerde waarde van kolom AA naar kolom AI in 0.10. Voor de zes cents prijs van winkel B nemen we de kolommen AM t/m AP. Maar let nu op. De functie MAX geeft alleen de hoog-

rij/kol	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K		
1													
2	ARTIKEL	aant	prijs	ttl.	BESTELNR	LEV	S/V	pr	eenh	hoeveelh.	totaal	subtotalen	restanten
3													
4	weerst	3	+h4	+b4*c4							+IF(k4=ad4)ah4,enz....zie tekst....)\	+MIN(ad4,ah4,a14,ap4)	+j4-b4*\$j\$8
5	...	2	+h5	+b5*c5							+IF(k5=ad5)ah5,enz....zie tekst....)\	+MIN(ad5,ah5,a15,ap5)	+j5-b5*\$j\$8
6	...												
7												subttl1: +TOTAL(k4..k5)	
8	kosten per apparaat				+TOTAL					bij: XX	apparaten		+TOTAL(14..1) inkoop
9													

ste waarde. Wanneer we in veld j8 het getal 34 zetten komt er in vakje ag1 de waarde 102 want dat is meer dan 100. Maar bij winkel B moeten we dan wel 5 pakjes is dus 125 stuks kopen, weet u nog. In kolom AN staat dan ook de waarde 25. Dit alles vereist de volgende draak van een formule in kolom AO. $(INT(b4*\$j\$8/an4) + (INT(b4*\$j\$8/an4) <> (b4*\$j\$8/an4))*an4$

Wanneer we bovenstaand gedrocht in stukjes hakken valt het echter mee. We herkennen drie identieke delen en wel $(b4*\$j\$8/an4)$. In BASIC zouden we dit als volgt doen: LET $x=b4*constante/an4$. Onze formule wordt er heel wat doorzichtiger van.

LET $y=(INT x + (INT x <> x))*an4$. Het $< >$ ongelijk teken duidt op een logische vergelijking. Die is waar of niet waar en dus 1 of 0. De waarde x is bij die 34 apparaten van zonet gelijk aan $102/25=4,08$ dus is de vergelijking waar want $4 <> 4.08$ U ziet nu vast al waar het naartoe gaat. De uitkomst van de logische vergelijking is hier 1, plus 4 van het eerste deel van onze formule wordt 5 maal 25 is 125 stuks. Wanneer om wat voor reden dan ook uw spreadsheet deze reuzenformules niet aan kan neemt u gewoon een hulpkolom, bijvoorbeeld BA. Daarin zet u $b4*\$j\8 en in kolom AO komt er vervolgens: $(INT(ba4) + INT(ba4) <> ba4))*an4$.

Wie o wie

Hehe, dat was dan dat. We hebben nu totaalbedragen in de kolommen AD, AH, AL en AP. Het laagste bedrag willen we in de elfde kolom K zien. Dat doen we met de functie MIN. Op veld K4 zetten we dus **+MIN(ad4, ah4, al4, ap4)**. Nu hebben we natuurlijk wel mooi de laagste prijs maar WIE leverde voor dat bedrag? Geen nood, daarvoor hebben we IF. Daarmee gaan we als het ware 'terugrekenen'. We introduceren weer wat extra hulpkolommen. Daarin zetten we de namen van onze leveranciers en hun bestelnummers. We kunnen dan straks ons spreadsheet mooi gebruiken om een bestelbon te laten afdrukken. Kolom E voor de bestelnummers noemden we reeds. Maar WIENS bestelnummer moet daar staan? De functie IF gaat het ons haarfijn vertellen. De bedragen in

de kolommen AD en AH zijn van winkel A en die in de kolommen AL en AP van de firma B. Dus zeggen we in kolom E het volgende: **+ IF(k4 =ad4/ah4, bestelnr. 1, bestelnr 2)**. De verticale streep tussen ad4 en ah4 wil zeggen OF en voor beide bestelnummers vult u de door u daarvoor gebruikte kolommen in. Zo kunt u ook een kolom met de naam van de leverancier maken. Dat wordt dan kolom F. En natuurlijk ook voor de uiteindelijk geldende stuksprijzen enz. enz. Die brengen we onder in de kolommen H t/m J. Dat mag nu allemaal geen problemen meer opleveren. Pas nu kunnen we de kolommen C en D invullen. Ook dat wijst zichzelf. We merken dus op dat je bij een spreadsheet lukraak heen en weer mag springen. Je hoeft helemaal niet netjes van links naar rechts en van boven naar beneden te werken. Dat heeft als voornaamste voordeel dat je de belangrijkste kolommen overzichtelijk bij elkaar kunt zetten. Alle hulpkolommen brengen we ergens aan de rand dus meestal buiten beeld onder.

De restjes

Er blijven nu nog een paar zaken over. Er kunnen zich gevallen voordoen waarbij we met restjes onderdelen blijven zitten. Dat geven we straks in kolom M aan. De formule stelt weinig voor. $+j4-b4*\$j\8 . Helemaal onderaan onze kolommen willen we totalen zien. Dat kan met de functie +TOTAL (. .) En voor tussentotalen per leverancier hebben wij kolom L gereserveerd. Veel bedrijven hanteren tegenwoordig minimum order bedragen. Of we daar boven zitten zien we in een oogopslag in die kolom L. De afkorting voor de leverancier staat bij ons in kolom F. In kolom G tenslotte geven we met een enkele letter aan of er staffelprijzen of veelvouden in het geding zijn. Dat is voor ons een geheugensteuntje. Het rekenmodel doet er verder niets mee. Nadat alle gegevens ingevoerd en berekend zijn kun je, althans met ABILITY alles sorteren. Wij doen dat dus per leverancier. Hieronder geven wij u in schema het hoofdbestanddeel van ons rekenmodel. U ziet dat we een zo zoetjesaan een reuzenaantal kolommen in gebruik hebben. Dat maakt helemaal niets uit. Het gaat

er alleen om de door ons gewenste informatie op een voor ons duidelijke en begrijpelijke manier zichtbaar te maken. Onze indeling van de hoofdkolommen wordt nu als volgt:

In de kolommen A, E, F en G staat dus tekst. In alle andere cijferinformatie. Dat kunnen zowel bedragen als formules zijn. We zien ook dat de kolommen niet allemaal even breed zijn. Met de eerste vier kolommen zal geen mens moeite hebben. In kolom B komen aantallen. Die typen we net zoals de artikelomschrijving onder A stuk voor stuk in. In kolom C staan de stuksprijzen en in kolom D zetten we het produkt van beide voorgaande. Onze eerste formule dus. In vakje D4 typen we derhalve: $+b4*c4$. Op D5 komt zo $+b5*c5$ enz. enz. Nu gelooft u natuurlijk zelf niet dat we die formule steeds weer opnieuw intypen. Dat doen we eenmalig op D4. Tegelijkertijd geven we aan dat we twee cijfers achter de komma willen zien. Met een paar toetsaanslagen herhalen we die formule nu automatisch in de gehele kolom. Nu nog even terug naar de stuksprijzen in kolom C. Volgens het boekje zouden we die hier ook handmatig moeten intypen. Wij hebben echter de beste inkooprijzen berekend en dus voeren wij in +h4. Dat betekent neem hier de waarde van veld H4 over. Ook dit geldt als een 'formule'. We laten hem over de hele kolom herhalen. De rest hebben we in de tekst uiteengezet. Merk ook nog op dat formules soms stukken breder dan de kolom kunnen zijn. Dat is geen enkel probleem.

Het ability pakket is onder meer verkrijgbaar bij alle FUNTRONICS zaken.

MSX

UITSLAG PHILIPS-RAM PROGRAMMEERWEDSTRIJD

Eindelijk, zullen vele MSX computer hobbyisten roepen na het lezen van deze kop. Het is waar, deze uitslag van de programmeerwedstrijd voor MSX-computers uit RAM 75 heeft wat langer op zich laten wachten dan de bedoeling was. De reden is simpel: we kregen zoveel fraaie en mooie programma's toegestuurd, dat het erg veel tijd kostte om alle programma's goed te bekijken en te beoordelen. Maar uiteindelijk hebben we toch drie programma's gevonden, waarvan we vonden dat die een hoofdprijs verdiend hadden . . .

Wat extra prijzen zijn op z'n plaats!

Weet u het nog? De MSX programmeerwedstrijd uit RAM 75 was een initiatief van dit blad, waarbij Philips spontaan drie fraaie monochroom monitors type BM 7552 ter beschikking stelde. Dat zijn 12 inch monitors met een high-resolution scherm (850 beeldlijnen) en liefst 20 MHz bandbreedte. Nu liepen er nog wat meer programmeerwedstrijden (o.a. die van Hobbyscoop), waardoor we verwachtten dat het aantal inzendingen niet erg groot zou zijn. Het waren er echter vele tientallen, en niet van die prutsprogrammatjes, nee er waren hele fraaie zeer complexe programma's bij. Daarnaast hebben we ook een paar inzendingen mee laten lopen, die te laat waren ingestuurd voor de programmeerwedstrijd van de MSX werkgroep die een jaar terug werd gehouden. We vonden dat – al waren ze te laat – de moeite van die inzenders toch beloond moest worden. Al met al waren er zoveel fraaie inzendingen, dat we het er nogal moeilijk mee hadden, dat we maar drie (overigens wel fraaie) prijzen hadden. De verschillen in kwaliteit zijn soms maar zo klein, dat het moeilijk is een echte winnaar aan te wijzen. Daarom heeft RAM besloten het aantal prijzen uit te breiden tot tien, door 7 elektronische quartz horloges in de prijzenpot te stoppen!

Wie heeft er gewonnen?

Zoals gezegd was het beoordelen erg moeilijk vanwege de hoge kwaliteit van de inzendingen. Maar na lang wikken en wegen kwamen er

toch drie boven drijven, die we het beste vonden. De eerste is MAD-MAX, geschreven door Bart Kamps uit Nijverdal. MAD-MAX is een in machinetaal geschreven behendigheidsgame, dat wat lijkt op Manic Miner. Je moet een mannetje 'MAD-MAX' allerlei trappen en hellingen laten oplopen, lopende banden laten omzeilen, sleutels laten pakken enz. enz. Het game wordt natuurlijk steeds moeilijker. Het kost Bart zelf zo'n 25 minuten om het uit te spelen, en hij weet waar de valkuilen zitten . . . Uiteraard zullen we MAD-MAX publiceren in een basicversie, dat zich bij het runnen omzet in machinetaal. De tweede monitor is voor G. A. Bonekamp uit Maastricht. Hij schreef het programma Sterrebeelden en Sterrekaarten. Dat programma toont 25 bekende sterrenbeelden. Wanneer u een tijd opgeeft, tekent het programma ook een sterrekaart, waarop u kunt zien op welke plaats in het firmament u het betreffende sterrebeeld op die tijd kunt zien. De derde monitor is voor G. van Gelder uit Tilburg. Hij schreef 'Bubble' een ongelofelijk moeilijk en snel behendigheidsgame, waarbij u een figuurtje door een grote pijp vol bochten moet laten zakken. Helaas komen er door de buis grote bollen, die het figuurtje weer mee sleuren naar het begin . . . Hoe u die bollen kunt ontwijken zult u straks wel in de listing zien . . .

Zoals gezegd laten we het hier niet bij. Er waren programma's bij die het net niet haalden, zoals 'logic gate editor', een programma om elektronische schakelschema's te tekenen van Dimitrios Koussios uit

Veria in Griekenland (ook daar wordt RAM gelezen!), verder het originele game Zeilboot (op de Westeinderplassen) van Jan van Wissen uit Kudelstaart, Paint een tekenprogramma waarvan de tekeningen in eigen basicprogramma's gebruikt kunnen worden van Joost Zuurbier uit Driehuis-Velsen en een behendigheidsgame van Erik Vergauwen uit Kapellen in België. Verder is er een horloge voor de 13-jarige Martin Hordijk uit Oud-Beijerland, die een viertal aardige programma's instuurde, van J. P. de Jong uit Hoorn voor z'n programma 'Scanner-memo', een bestandsprogramma voor scanner frequenties en het laatste horloge is voor C. M. Hopstaken uit Oudenbosch met een database programma voor MSX-2 computers.

Zoals gezegd, hebben we een keus moeten maken; er waren nog veel meer aardige en nuttige programma's. Alle inzenders worden natuurlijk hartelijk bedankt voor de moeite en alle prijswinnaars hartelijk gefeliciteerd! Zij hebben hun prijzen inmiddels thuisgezonden gekregen. Vanzelfsprekend zullen we de programma's van de winnaars publiceren in RAM. Ook een aantal programma's van de degenen die niet gewonnen hebben zijn de moeite waard om gepubliceerd te worden. Zij krijgen dan natuurlijk onze gebruikelijke aardige attentie. Veel van de programma's zijn alleen behoorlijk lang. Ze passen daarom niet in één, of zelfs 2 nummers van RAM! Af en toe zult u dus zo'n lange prijswinnaars listing aantreffen. Omdat al die lange listingen inklopen natuurlijk een titanenwerk is, zullen we ook een speciale MSX programmeer wedstrijd cassette maken. Daarop zullen de fraaiste programma's uit deze wedstrijd staan. De cassette is verkrijgbaar via de RAMSOFT service (zie elders in het blad), kost f 15,- inclusief de verzendkosten en krijgt tapenummer 33 mee. De tape is eind juli verkrijgbaar.

PHILIPS

RAM 7552

MONITOR

VIZASTAR, SPREAD

In RAM 65 beschreef Hein ten Bosch een aantal spreadsheets. Brede cijfervellen die het mogelijk maken een berekening ter dikte van een klein boek, met een toetsdruk opnieuw door te rekenen na een wijziging. Hoewel Hein over Practicalc en dergelijke wel enthousiast was, gebruikt hij allang deze software niet meer. Eind 1986 ontdekte hij VIZASTAR, een pakket dat toen niet voor bespreking in aanmerking kwam. De prijs van (toen) bijna zeshonderd gulden, leek hem te hoog voor een recensie in RAM. Maar sinds kort is er een nieuwe importeur: Altycos, Laveibos 37, 2715 RB Zoetermeer, die een prijs vraagt (f 149,-) die VIZASTAR erg aantrekkelijk maakt. Hein vertelt hierna waarom.

Spreadsheets

Een spreadsheet moet je je voorstellen als een groot leeg vel met aan elkaar gekoppelde lege rechthoeken. Die rechthoeken vormen naast elkaar kolommen en onder elkaar allemaal regels die in hokken zijn verdeeld.

Zo'n spreadsheet wordt vooral veel gebruikt door calculatoren, managers en boekhouders. Het dient om (bijvoorbeeld) de kosten van een object of project in beeld te brengen. Om een voorbeeld te noemen: tien getallen worden in het elfde veld opgeteld. In een veld veel verder weg, wordt de uitkomst van die optelling vermenigvuldigd met optellingen elders op het werkblad. Het resultaat wordt gedeeld op de totale omzet van een afdeling, die zich (als getal) ergens anders bevindt.

Zo'n werkblad kun je natuurlijk op papier maken en dan vult het een goed deel van de tafel waarop je schrijft.

En verandert er dan een gegeven, dan moet je alle berekeningen over maken en wat erger is, overschrijven.

Dus is het veel handiger er een computer voor te gebruiken. Met overigens ook een nadeel: je ziet maar een betrekkelijk klein deel van je 'vel' op de monitor. Maar daartegenover staat dat als er een wijziging is, je slechts een rechthoek

voorziet van een ander getal en dan op een functietoets drukt, waardoor alle berekeningen opnieuw worden gemaakt in een paar seconden of minder.

Werkbladen

Zowel voor de Commodore 64 als voor de IBM-PC bestaan er vele werkbladen. Voor de PC is er Symphony, Multimate, Ability, Framework en andere. Voor de CBM 64 wordt EasyCalc veel gebruikt. In grote lijnen doen ze hetzelfde, maar lang niet allemaal zijn ze even snel of handig te leren.

Amateur

Voor de amateur en hobbyist lijken werkbladen 'ver van je bed', want wat doe je ermee? Maar in de praktijk van omgaan met je computer, zijn die spreadsheets erg handig. Bij het maken van een diagram van een organisatie, bij het invullen van je belastinggegevens, bij het maken van een planning voor wedstrijden. Mogelijkheden genoeg.

Vizastar

Begin 1986 kwam ik toevallig in aanraking met VIZASTAR, ontwikkeld in Engeland door Kelvin Lacey. Die werkte eerder bij o.m. IBM aan Lotus 1-2-3 en dat blijkt ook uit de werking van Vizastar, want genoeg alle formules die je voor het rekenen in Lotus 1-2-3 gebruikt,

passen in Vizastar. Ik gebruik beide pakketten door elkaar: Lotus op de PC op het werk, Vizastar thuis op de CBM 64 en het bevalt me prima. Ook al is een C64 langzamer, met Vizastar blijkt het een volledige computer. Bovendien kan Vizastar meer dan Lotus 1-2-3, omdat in de XL8 versie die ik gebruik ook prachtige grafieken te maken zijn.

Wat kan het

In de eerste plaats is Vizastar een werkblad. Maar één met 64.000 cellen (rechthoeken). Je beeldscherm is een 'window' (raam) op dat vel. Maar denk vooral niet dat je ze allemaal kunt vullen, die cellen. Want daarvoor heb je niet genoeg geheugen. 64K is nu eenmaal niet genoeg voor 64.000 cellen! De cellen zijn ondergebracht in 64 kolommen en 999 regels. Daarvan zie je er vijf maal 14 in je venster (het beeldscherm). Afgezien van het feit dat je (veel) meer cellen hebt dan bij welk ander Commodore werkblad, is er in eerste instantie weinig verschil met de concurrenten. Wat Vizastar zo bijzonder maakt is dat je aparte opdrachten kunt schrijven in Vizastartaal, die ieder een zogenaamde 'macro' vormen. Met behulp van die macro's kun je de handelingen van je werkblad automatiseren.

Een paar toetsdrukken zijn voldoende

Fig. 1: Een klein stukje werkblad op je scherm. Horizontaal de 64 kolommen met letteraanduiding, verticaal 999 regels. Iedere rechthoek heet een cel.

Cell	Sheet	File	Print	Data	Graph
Row	Options	Page	Line	Top	
0	A	B	C		
1		Stationery	4.95		
2		Meals	36.43		
3		Motor Expenses	59.98		
4		TOTAL	101.36		
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					

SHEET VOOR CBM 64

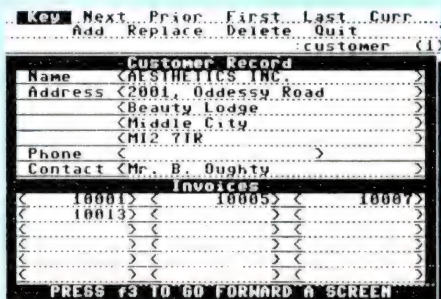


Fig. 2: Het scherm bij gebruik van de database. Kenmerk van Vizastar is een heel groot geheugen per scherm.

de om geheel automatisch razendssnel over je werkblad te gaan en door bij het schrijven van je macro stops in te leggen kun je bij iedere 'halte' cijfers veranderen, gegevens inbrengen en dergelijke. Rekenwerk geschiedt aan de hand van formules die in een cel worden gebracht. Om bijvoorbeeld een optelling te maken tik je +CSUM (celnr: (tot)celnr) en na doorrekenen verschijnt het totaal in die rekencel. Maar je werkblad is niet beperkt tot cijfers. Je kunt tekst gebruiken, of een datum. Je kunt met die data rekenen en dan een planning maken. Ook daarvoor gebruik je rekenformules. Voorbeeld: 'Ik krijg vakantie op 23 juli. Voordien moet ik de volgende dingen doen: rijexamen, studeren voor rijexamen, proefrijden, etc.'

Ergens op je vel noteer je de datum van je examen. Je schat hoeveel dagen voordien je kunt proefrijden, begint met je studie e.d. Op de dagen voorafgaand aan de afrijdatum, tik je een formule in: x dagen voor 'cel' proefrijden, dus datum-(min)dagen, etc. Je drukt op de rekentoets en keurig verschijnen die andere data. Zelfs, (door de kolom breder te maken) inclusief de dagnaam. Je ontdekt (dus) dat je moet proefrijden op zondag. Kan niet. Nu is het slechts drie aanslagen werk om van die zondag een

```
Cell Sheet File Print Data Graph
Copy, Move, Insert, Delete, Title
Window, Global, Sort, Erase, Xec
#1      A      B
0/sea50:a105(ret)  +SHEET ERASE
1(f5)j0(ret)(f5)i14( +Go To Menu
2/xl menu          +Label as menu
3/xp               +Clear Prompt
4(f1)(clr)(ret)(wait +Edit Cell, Get
5/xi ?=1 tutor     Option & wait
6/xi ?=2 accounts  for RETURN
7/xi ?=3 graph     +if the current
8/xi ?=4 dbase     + cell=value
9/xi ?=5 transfer  + then go to
10/xi ?=6 formulas + label
11/xi ?=7 exelist  +
12/xi ?=8 setup    +
13/xi ?=9 formats  +
14/xi ?=10 dates   +
```

```
Cell Sheet File Print Data Graph
Format, Calc, Protect, Width, Skipto
Display, Tone
#1      A
0(f5)f50(ret)(f5)c36(ret)
1      The Tutorial(ret)(down)
2      =====(ret)(down)
3This tutorial is intended as a(ret)
4simple guide to the commands of(ret)
5VIZASTAR. It will often prompt you(
6to press the RETURN key to continue
7At these points you can issue any(r
Brelevant VIZASTAR command by(ret)(d
9pressing its first letter.(ret)(dow
10 e.g. Press g for GRAPH(ret)(dow
11Where you wish to change a value in
12a cell use the CRSR keys to exit(re
13from the cell.(ret)(down)
14/xp Press RETURN for Menu
```

Fig. 3: Gedeelten van macro's (EXECs). Korte programma's die werkblad en Database volledig kunnen automatiseren. Ledenadministraties met gekoppelde facturatie, klantenbestanden, invulformulieren etc.

vrijdag te maken, wat wel kan. En door F7 te drukken rekent het werkblad zichzelf door en verschuift meteen die andere dagen naar rato. Ik maak op die manier verschij-

ningsplanningen van tijdschriften: x dagen voor verzenden, x voor drukken, x voor klaarmaken, x voor schrijven, etc.

Wil iemand een verschijningsdatum veranderen, dan voeg ik in een cel de wijziging in en druk F7. En zie de hele jaarplanning wordt aangepast.

Bij het schrijven van je werkblad is het dus wel zaak de onderlinge sa-

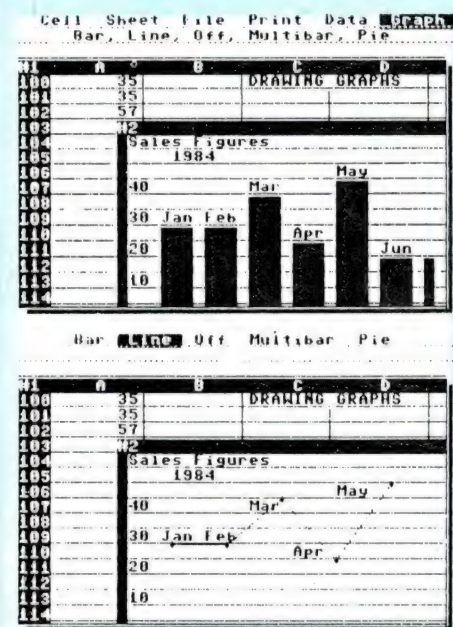


Fig. 4 en 5: De grafieken welke zonder meer in een werkblad te maken zijn. Zonder meer niet af te drukken.

menhang van de cellen vast te stellen. Het denken vooraf duurt vaak langer dan het invullen van het werkblad. Of om een ander voorbeeld te nemen: je werkt aan een project. En in dat project wordt betonstaal gebruikt. Totaal 4.000 kilo met een prijs van f 3,78 per kilo. Wat gebeurt er bij een wijziging? De prijs per kilo daalt naar f 3,43 maar het totaal aantal kilo's stijgt naar 5.800. Je hoeft alleen maar die twee getallen te veranderen en krijgt een nieuwe begroting. Maar nu is het bedrag van de offerte te

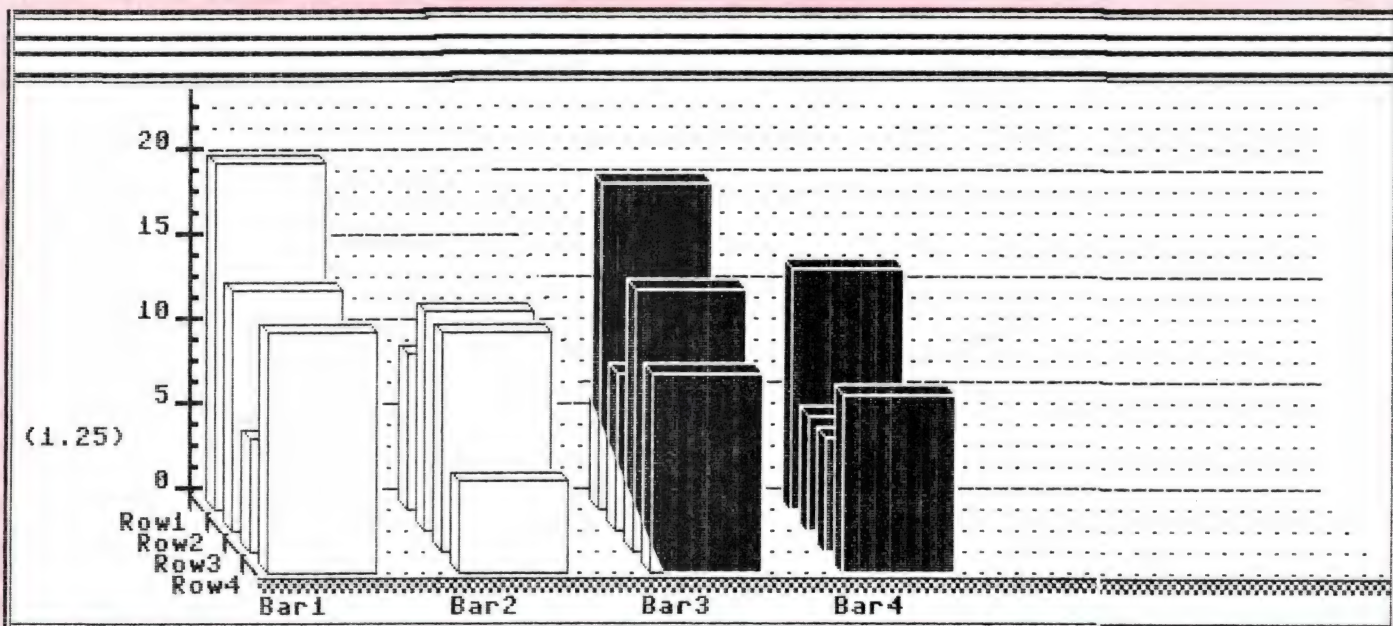


Fig. 7: Afdruk van een multibar (werkblad van fig. 6). Dit is een montage. Je kunt kiezen voor open of gesloten staaf.

hoog geworden. Dus ga je een 'wat als...' situatie berekenen en loopt iedere post na. Kan er hier iets weg, kan er daar iets minder? Je vult het in en rekent opnieuw totdat je binnen de offerte uitkomt.

Ook als je geen zin hebt om zelf de stuurprogramma's voor je applicaties te schrijven, kun je die applica-

Fig. 6: Zo wordt een werkblad ingevuld om een multibar grafiek te drukken (XL8-pakket).

Cell	Sheet	File	Print	Data	Graph
Bar, Line, Off, Multibar, Pie					
#1	A	B	C	D	
1		Bar1	Bar2	Bar3	
2	Row1	9.7	6.65	12.35	
3	Row2	4.2	2.3	5.7	
4	Row3	12	2.56	9.887	
5	Row4	3.56	4.65	7	
6					
7	Multibar Example Range				
8	The range is: a1:e5				
9					
10	Note the descriptions placed				
11	around the range containing				
12	the figures.				
13					
14	NOW PRESS F8, PRESS RETURN TO LEAVE				
15	THE BAR DISPLAY				

tiefuncties gebruiken. De importeur levert namelijk Duitse applicatieprogramma's kant en klaar. De volgende applicaties zijn standaard te koop:

- * Adresbeheer,
- * Kassaprogramma,
- * Magazijnadministratie,
- * Verenigingsadministratie.

De kosten zijn redelijk laag: f 62,50 per stuk.

Demo

Iets minder duidelijk is, in de manuals, dat je door demo's op de programmaschijf enorm geholpen kunt worden bij vragen en problemen. Door een demo te laden en te laten lopen, leer je sneller dan door het doorspitten van de handboeken. Op de programmaschijf staan de volgende demo's:

- * tutor, tutor 1, tutor 2 (werkbladen)
- * demo (werkblad)
- * cashbook (werkblad)
- * dbase (database) met customer (layout), invoice (layout) en setup (layout)
- * accounts (werkblad)
- * demo multibar
- * demo piechart

Al die demo's zijn voorzien van macrosturing d.m.v. execs. En hoewel die macro's erg omvangrijk zijn ('t zijn ten slotte erg complete demo's) kun je de exec-commando's bestuderen en ervan leren.

Afdrukken

Bezit je een printer die kleine letters kan printen, dan kun je ongeveer

acht kolommen naast elkaar in beeld brengen. Heb je alleen standaardletter, dan moet je afdruk in gedeelten worden opgebouwd en de velletjes aan elkaar geplakt. Nagenoeg elke printer is te gebruiken. Natuurlijk worden Commodoreprinters volledig ondersteund. Maar ook parallele printers worden ondersteund via de userport. In enkele gevallen is een aparte kabel nodig, die de Viza importeur kan leveren.

Maar er is meer

Maar Vizastar bevat meer. Onder meer een uitstekende database voor adressen of gegevens. Voor adressen zijn er echt talloze database pakketten. Het voordeel van Vizastar is weer die mogelijkheid tot macro's.

Je kunt een macro schrijven om in een spreadsheet gegevens uit de database binnen te halen. Want in de database kan van een relatie het hele facturenbestand aanwezig zijn. Per database kun je niet minder dan 8 vervolgvellen opnemen. Ruimte genoeg voor grote klanten dus. En er passen 120 databases op een disk en 64 velden in een 'record'. Per 'veld' kunnen 120 karakters een plaats vinden en per 'record' 8.000 karakters. Juist bij die database zijn de macro's (EXECs zegt Viza) onverslaanbaar.

Grafieken

Misschien met een uitzondering (Javelin van f 400,-) ken ik op C64 en

PC geen programma dat zulke mooie grafieken maakt als Vizastar. En echt niet moeilijk om te maken vanuit je werkblad. Er zijn gewone staafdiagrammen, maar die zijn vanuit XL8 niet af te drukken. Ze zijn ook lelijk. Hetzelfde geldt voor lijndiagrammen.

Maar met de XL8 uitbreiding kun je zogenaamde 'multibars' maken, die driedimensionale tekeningen geven van bij elkaar horende gegevens. Die zijn zo fraai en duidelijk dat ze niet te verslaan zijn door de concurrentie.

Ten slotte kun je 'pie charts' maken, gedeelde cirkels met aanduidingen van onderwerp. Ze zijn niet echt mooi, maar ze zijn niet slechter dan in de meeste Commodore en PC-software.

Geheugen

Misschien verbaast het je dat je nog niet in het bezit bent van een illegale Vizastar. (Die zijn er overigens wel.)

Maar als je het pakket bestudeert, zie je meteen waarom er zo weinig illegale Vizastar is. Het pakket bestaat uit een cartridge en een moederschijf.

Die cartridge dient natuurlijk in de eerste plaats om kopiëren te bemoeilijken, maar hoofdzakelijk toch om het geheugen van de C64 uit te breiden.

Voor goede en snelle werkbladen is namelijk veel geheugen nodig en dat extra geheugen bevindt zich in de cartridge.

De Vizastar XL4 heeft 4K extra geheugen en de XL8 heeft 8K extra. Legale bezitters van Vizastars kunnen een jaar lang gratis een back-upschijf bestellen bij de importeur. Daarna wordt de kostprijs in rekening gebracht.

Samenvatting

Vizastar is een erg goed, op C64 ook snel, programma voor heel en half zakelijk gebruik. Het steekt goed af bij het wereldbekende Lotus 1-2-3 en kan de Lotus commando's (al moet je ze overschrijven) goed verwerken. Het is handig, duidelijk in gebruik en het beste aanbod voor de prijs van f 149,- die nu wordt gevraagd.

De Engelse gebruiksaanwijzing die tot voor kort werd geleverd is goed geschreven, maar heel erg moeilijk

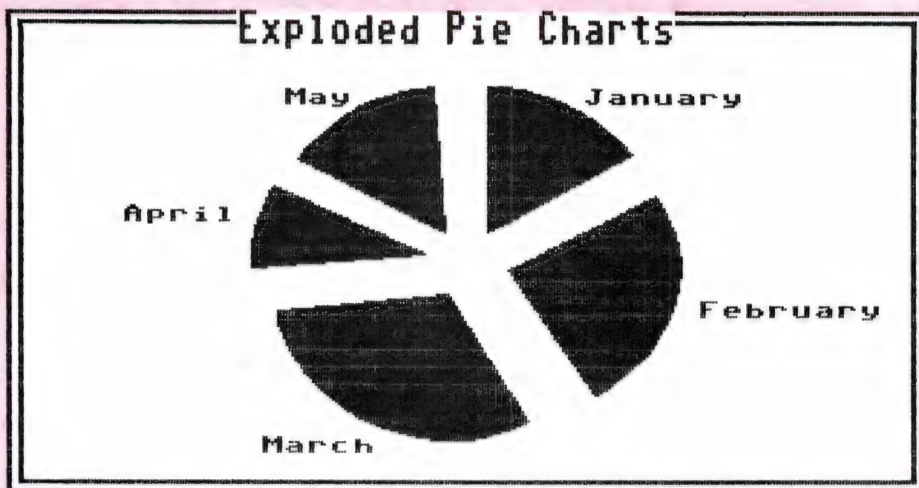


Fig. 8: Taartgrafiek van omzetten. Zoals meestal bij 'taarten' niet echt mooi.

te begrijpen. Het boek (129 pagina's) is duidelijk geschreven door een vakman met de routine van Lotus 1-2-3. Echt moeilijk dus.

Maar gelukkig levert de nieuwe importeur een Nederlandse gebruiksaanwijzing, die ruim voldoende is.

Echt handig word je pas na een tijdje met Vizastar, maar dan merk je ook tijdens het werk dat je er veel plezier van hebt.

Kleine en grotere verenigingen in Nederland zweren (en terecht) bij dit programma. Ik zelf ook trouwens, maar dat zal u nu duidelijk zijn.

Hein ten Bosch

**„TELEMARC”
SPECIAALZAAK
COMPUTER SHOP**




**VOOR COMPUTERS, ZEN-
EN ONTVANGST APPARATUUR**




Steenstraat 102, Arnhem, Tel. 085 - 51.31.50

Asselsestraat 46, Apeldoorn, Tel. 055 - 22.18.30

Alleen computers:
Hertogstraat 86, Nijmegen, Tel. 080 - 22.73.66

RAM JOURNAAL

Een rubriek met
nieuwe producten,
tips en wetens-
waardigheden

door W. Bos

Aanvullingen op vorige artikelen

1e. Bij onze adviezen aangaande 'Kopen In het Buitenland' noemden wij het Engelse maandblad ZX-Computing. Helaas zou dat blad volgens bronnen m.i.v. het juni-nummer ter ziele zijn. Even in de gaten houden dus en er voorlopig maar beter geen abonnement op nemen.

2e. Ook Technology Research, de makers van al die afwijkende Beta-Disk interfaces zou over de kop zijn. Gezien de ondeugdelijke producten die men de laatste tijd meende te kunnen afleveren wekt dat geen verbazing. Gelukkig zijn er in Nederland nogal wat gebruikers-groepjes waar u in geval van nood terecht kunt om reparaties te laten uitvoeren. Ook heeft men daar fout-vrije EPROMs die Technology/Research blijkbaar niet bij machte was te leveren. U, als eindgebruiker vaart er in ieder geval wel bij.

3e. Van de OPUS DISCOVERY hebben we al in geen maanden meer iets vernomen. Het ziet er naar uit dat zowel ROMANTIC ROBOT (van de MULTIFACE) een TRANSFORM (van dat steengoeie maar peperdure toetsenbord) toch maar hebben afgehaakt in de strijd om de OPUS licentie. Wat er nog te koop is zijn enkel en alleen restpartijen. De fabricage werd immers in november 1986 reeds gestaakt.

4e. Er is dus nu alleen nog het DISCIPLE multi purpose interface. Maar ook daar verliep niet alles even gladjes. Versie twee bleek nog niet helemaal volmaakt en dus kwam er een versie drie. Dat bleek een zeer zware bevalling. Tegen de tijd dat u dit onder ogen krijgt, is die versie drie waarschijnlijk normaal te koop. Inlichtingen bij INTERMEDIARY INT'L in AMSTERDAM.

Elektronica activiteitendag

Zaterdag 11 juli a.s. organiseert de Elektronica Club Bellingwolde (E.C.B.) (Prov. Gr. nabij Winschoten), wederom een activiteitendag. Deze zal o.m. omvatten: een elektronica- en onderdelenmarkt, vrijetijdsbeurs, rommelmarkt, vliegtuigshow en braderie. Geïnteresseerden in een standplaats, waarvan de kosten per stand f 10,- bedragen, kunnen schrijven aan Remmer Jacobs, Vónkslaan 2, 9695 BS Bellingwolde. Of telefonisch via tel. nr. 05973-2573.

Microfoon voor motorrijders

Nu het zomer is, komen er weer heel wat motorrijders op de weg. Daar zijn ongetwijfeld ook CB'ers en gecicenseerde amateurs bij. Wie een zendontvanger op z'n motor heeft gemonteerd, of eens een portofoon

wil meenemen, zit altijd met het probleem van luidspreker, microfoon en zend-ontvangschakelaar. In de catalogus van het Italiaanse merk CTE ontdekten we echter een heel handig setje, dat niet alleen voor motorrijders, maar voor iedereen die een helm draagt een uitkomst kan zijn. Het setje bestaat uit een platte luidspreker, die wat weg heeft van de schelp van zo'n walkman hoofdtelefoon. Aan de achterzijde van de luidspreker zit een stukje velcron (klittenband). Daarmee kan de luidspreker in de helm, ter hoogte van het oor gekleefd worden. Het oor blijft dan toch nog vrij voor het opvangen van verkeersgeluiden. Behalve de luidspreker, behoort bij het setje ook een sub-miniatur elektret microfoon die makkelijk een plaatsje vindt (ook met klittenband) in het kinbeschermingsdeel van een integraalhelm. Tot slot is er een zend-ontvangschakelaar annex ge-

'CENTAURO 27'
TWO-WAY RADIO SYSTEMS FOR MOTORCYCLE

1. Extra small speaker and microphone to be stuck inside the helmet padding. The connection cable may be hidden inside the driver's jacket and unplugged from the system.
2. Extremely compact volume and transmission control device, designed in such a way that the driver can operate it without having to take his hands off the handlebar. It can be adjusted to fit all hand-grip diameters.
3. Cable containing all the two-way radio controls, to be fitted to the motorcycle body alongside the other electric cables.
4. The two-way radio is powered by the motorcycle battery. Power consumption is minimal.
5. C.B. radio.
6. C.B. aerial.

Adjustable strap for securing the control device to the hand-grip as described in point 2 below.

luidsterkte regelaar, die op het stuur bevestigd kan worden. De drukknop voor 'zenden' en de sterkte regelaar zijn makkelijk met een hand te bedienen.

Het motorrijderssetje past op vrijwel iedere zendontvanger met externe luidspreker uitgang en losse microfoonaansluiting. Het setje, dat officieel 'Centaurus 27' heet, is verkrijgbaar bij CTE importeur: Radio Elra, Zwartjanstraat 38 Rotterdam, tel.: 010-4670677. De prijs is f 149,-.

ATRON nu ook voor de zendamateur

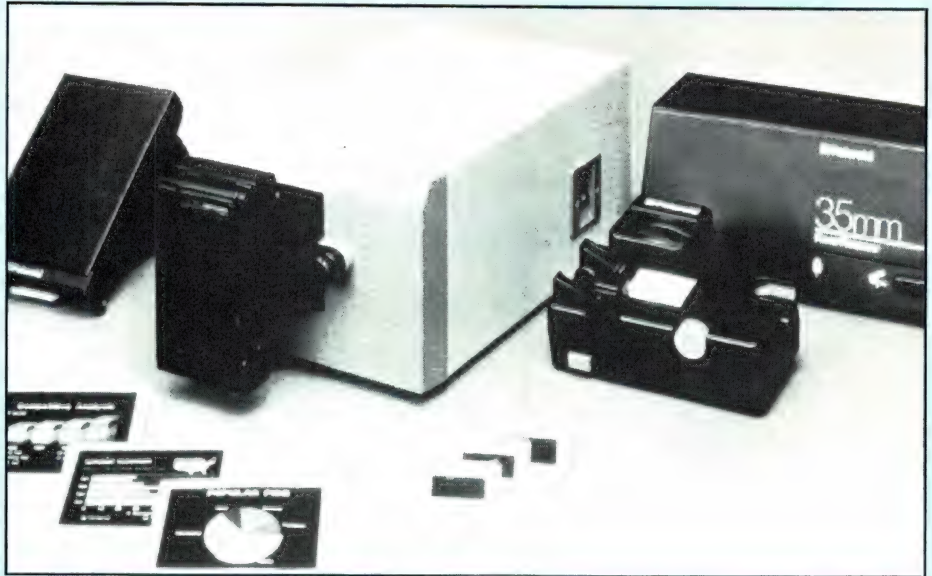
In de regio Rotterdam is beslist een gebrek aan winkels die apparatuur voor zendamateurs verkopen.

Sinds kort is daar verandering in gekomen. ATRON, bekend van de scanners, heeft enige tijd geleden het winkelpand aan de Overschieweg 76 (tel.: 010-4376438) geheel verbouwd, en de nieuwe ruimte voor een groot deel ingericht voor de zend- en luisteramateurs.

Naast antennes, rotoren en hulpapparatuur verkoopt men nu ondermeer ook ontvangers (NRD, Icom) zendontvangers, portofoons, telexcomputers en soortgelijke apparatuur. Uiteraard blijven ook de scanners, CB-apparatuur en alle overige producten leverbaar.

Beeldmaker voor PC's

Het is heel vaak gewenst, van het beeldscherm een hardcopy te maken, bijvoorbeeld voor presentaties, lezingen enz. Nu is er via de printer wel't een en ander te doen, maar high-resolutionbeelden van bijvoorbeeld een EGA kaart gaan niet. Nog moeilijker wordt het wanneer men een kleurenscherm wil vastleggen. De enige oplossing was tot nu toe een camera voor de monitor zetten en fotograferen. Er is ook een andere oplossing bedacht door Polaroid: de Palette. Daarvan is nu een nieuwe versie uitgebracht, de Palette plus. In feite gaat het hier om een systeem, dat de beeldinhoud van het videosignaal vastlegt op Polaroidfilm. Met de Palette + kunnen highresolutionschermbeelden worden vastgelegd op diafilms,



de direct-klaar films en overheadtransparanten. De Palette + kan op vrijwel iedere PC worden aangesloten, mits de computer beschikt over een EGA kaart en minimaal 640K aan geheugen. Voor meer inlichtingen: Polaroid Ned., dhr. W. van der Hoeven, tel.: 030-435644.

AKAI multinorm videorecorder

Hoewel zo'n 60% van de gezinnen is aangesloten op een Centrale Antenne-inrichting, komen er toch steeds meer beoefenaars van de TV-DX sport. Afgezien van de Amerikaanse AFN zender te Soesterberg (NTSC systeem) en de in Limburg te ontvangen BFBS, Britse legerzender, wordt ook steeds meer met een eigen schotel naar satellieten gekeken. Nu zijn er nogal wat TV normen en vaak wordt dan ook een multi-norm TV ontvanger gebruikt.

Voor wie de ontvangen beelden wil vastleggen op video is er nu goed nieuws van AKAI.

Er bestaan op het ogenblik reeds verschillende multi-standaard videorecorders. Deze zijn echter hoofdzakelijk gericht op het kunnen weergeven van de verschillende TV-normen. Wat betreft opname zijn ze in het algemeen heel wat beperkter, vaak slechts 1 of 2 systemen.

De AKAI videorecorder VS-X 9 EGN is uitgerust met een multi-standaard tuner, waarmee 9 ver-

schillende TV-normen ontvangen kunnen worden. Daardoor wordt deze videorecorder bruikbaar in meer dan 120 landen.

De enige landen waarvoor een tuner van de VS-X 9 EGN niet geschikt is, zijn Frankrijk (SECAM L), Brazilië, Paraguay en Uruguay (PAL M/N). De Franse SECAM L kan evenwel via de line-in en line-out aansluitingen opgenomen en weergegeven worden.

Naast zijn buitengewone ingebouwde tuner, beschikt de VS-X 9 EGN natuurlijk ook over een aantal andere belangrijke features, zoals:

- DX-4 koppen voor een perfect stilstand beeld en beeld voor beeld-weergave.
- HQ-systeem voor een uitzonderlijke beeldkwaliteit
- 8 uur opname/weergave bij NTSC gebruik.
- 50 voorkeuzezenders
- timer om 6 programma's binnen 2 weken op te nemen.
- Interactive Monitor System.
- Automatische spanningschakelaar (110-240 Volt, 50/60 Hz).
- Infrarood afstandsbediening
- Speciale verpakking, waarbij de doos tevens de functie van transportkoffer heeft.

De VS-X 9 EGN is alleen leverbaar in de kleur zwart en de winkelprijs bedraagt f 2.198,-.

ZELFBOUWANTENNES

VOOR KORTEGOLFLUISTERAARS

door W. Bos

Of het nu door de artikelen in RAM komt of anderszins, we merken duidelijk dat er oplevende interesse bestaat in kortegolfluisteren. Naast de ontvanger, behoort de antenne tot de belangrijkste delen van de ontvanginstallatie. Die moet namelijk de zwakke signaaltjes op pikken waarnaar u wilt luisteren. Helaas krijgt die antenne bij de meeste kortegolfluisteraars maar weinig aandacht. Natuurlijk valt het ook niet mee wanneer u vierhoog in een flat woont, een antenne te spannen. Maar aan brieven van lezers merken we toch dat het hoofdzakelijk een gebrek aan informatie is, waarom men zich behelpt met een stukje draad dat uit het raam hangt. We krijgen tenminste nogal wat verzoeken, om een 'schema' voor een kortegolf antenne op te sturen. Daarom hebben we besloten regelmatig 'bouwontwerpen' voor kortegolf antennes te gaan publiceren. Geen ingewikkelde toestanden, maar simpele draadantennes, die voor een paar gulden te maken zijn.

De T2FD antenne

T2FD staat voor Terminated Tilted Folded Dipole, een naam die u wat ons betreft onmiddellijk weer mag vergeten. De antenne zelf echter niet, want merkwaardiger wijze is deze antenne bij amateurs maar heel weinig in gebruik, terwijl het een ideale breedband kortegolf antenne is.

De T2FD is veel in gebruik bij professionele diensten als luchtvaart, meteostations etc., zeker wanneer ze regelmatig van frequentie wisselen. De T2FD is namelijk een aperiodische antenne, dus een antenne die niet is afgestemd op een enkele frequentie. Integendeel, de antenne heeft een natuurlijke bandbreedte van 1:5. Dat betekent dat wanneer u de antenne maakt van 6 MHz (vooropgesteld dat u die lengte kwijt kunt), de antenne goed ontvangt in het gebied tussen 6 en 30 MHz. We gebruiken zelf ook zo'n T2FD, en in de praktijk blijkt dat men dan ook nog lager, tot zo'n 3 MHz redelijke ontvangst mag ver-

wachten. Voor zenddoeleinden wordt de SWR dan te hoog, maar voor ontvangst gaat het best.

Afmetingen en stralingspatroon

Hoe de antenne eruit ziet, heeft u natuurlijk allang op de tekening gezien. Dit is een antenne die bijvoorbeeld heel goed te passen is wanneer u in een rijtjes huis met een achtertuin woont. Wanneer u een pijp van een paar meter op de schoorsteen zet en een korter pijpje achterin de tuin, of eventueel een bevestigingspunt kan maken op een tuinhek of schuur, bent u klaar. Het aardige van deze antenne is namelijk, dat u hem elke afmeting kunt geven die u wilt, zolang die onderlinge verhoudingen maar kloppen. We hebben zelfs wel eens een VHF model gemaakt, met redelijk resultaten. De lengte van de antenne die u kwijt kunt, bepaalt de laagste frequentie die u nog kunt ontvangen.

De formules zijn simpel: de lengte L

(in meters) is 100, gedeeld door de frequentie in MHz. De afstand tussen beide parallel lopende draden (in meters) is 3, gedeeld door de frequentie in MHz. Even een voorbeeldje: stel dat u een antenne wilt maken die werkt vanaf 5 MHz. De bandbreedte is 1:5, dus de antenne zal dan goed werken van 5-25 MHz en met wat minder resultaat van ca. 3 tot 30 MHz. De lengte van de schuine draden wordt voor deze antenne $100:5=20$ meter, de afstand $3:5=60$ cm. Andersom kan natuurlijk ook: stel dat u maar een meter of 10 kwijt kunt, tussen een standpijpje op de schoorsteen en het tuinhek. Dan wordt de laagste ontvangfrequentie $100:10=10$ MHz. De afstand tussen de draden moet dan $3:10=30$ cm worden. De hoek waaronder de antenne omhoog moet lopen is ongeveer 30 graden. Afwijkingen zijn toegestaan, zolang u maar tussen 20 en 40 graden blijft. Het stralingspatroon van deze antenne is min of meer rondom. In feite bestaat het stralingspatroon uit talloze kleine zijlobben, zonder een specifieke hoofdrichting. Over de 'winst' van deze antenne is heel wat te doen geweest. Officiële rapporten van meteostations gaven aan, dat de T2FD veel beter (tot wel 6 tot 12 dB) werkte dan een afgestemd dipool. Kennelijk is die indruk veroorzaakt door opstraal hoek problemen bij de vergelijkingsdipool, want in theorie kan de T2FD niet zo goed zijn. Onze ervaringen zijn, dat ongeveer gelijke resultaten verwacht mogen worden als met een afgestemde dipool voor een frequentie, waarbij de T2FD natuurlijk het voordeel heeft van de 5:1 bandbreedte.

Aanpassing

De T2FD is een aperiodische antenne met een impedantie van ongeveer 500 ohm, over het hele oppervlak. Omdat die impedantie niet zo

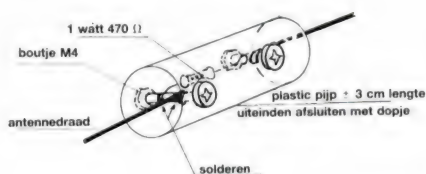
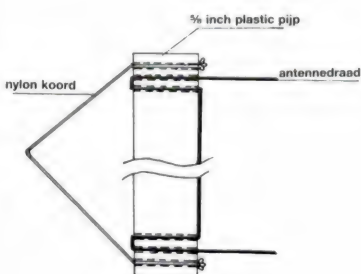
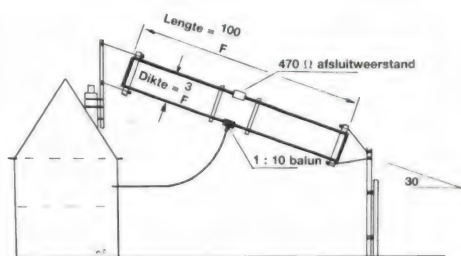
hoog is, zijn er geen problemen wanneer de antenne bijvoorbeeld in de buurt van de dakrand of een boom hangt, en ook vormt de isolatie geen probleem. Nu is het wel zo, dat de meeste ontvangers een antenne ingangsimpedantie hebben van 50 ohm. We moeten de 500 ohm impedantie van de antenne dus terug brengen naar 50 ohm. Dan kunnen we gelijk coax kabel als antenne kabel gebruiken. Die impedantie omzetting doen we met een breedbandtransformator, een balun. Nu is zo'n balun wel zelf te maken met behulp van een ringkern, maar een 10:1 gebalanceerd naar ongebalanceerde transformator is toch geen klusje voor een beginner. Daarom raden we u aan, hem te kopen. De transformator zit dan meteen in een waterdicht huis en heeft een PL239 antenne aansluiting zoals u op de foto ziet. De balun die wij toepasten is de 1:10 ringkern balun voor 3-30 MHz, artikel nummer 1008 van het fabriekaart Kurt Fritzelt uit Neuhofen W-Duitsland. De importeur daarvan is J. Schaart Electronica Cleijn Duinplein 6-8, 2224 AX Katwijk, tel. 01718-15708. De balun wordt precies in het midden van de onderste draad opgenomen. In de bovenste draad, ook precies in het midden, zit een afsluitweerstand. Die weerstand zorgt ervoor, dat de antenne aperiodisch en breedbandig is. Bij zendtoepassingen dissipeert deze weerstand ongeveer 1/3 deel van het zendvermogen, zodat dan een heleboel zware (kool)weerstanden

parallel gebruikt moeten worden. Koolweerstanden, want die hebben een geringere inductiviteit dan draadgewonden weerstanden. Voor ontvangtoepassingen is dat niet nodig. We kunnen gewoon gebruik maken van een 1 watt 470 ohm koolweerstand, te verkrijgen in elke elektronica zaak. Nu kunt u niet zonder meer de antenne draden aan de weerstand solderen, want dat houdt hij niet. Het beste kunt u een stukje 5/8 plastic installatie pijp nemen, waardoorheen u twee boutjes M4 zet. De antenne uiteinden soldeert u dan aan de boutjes en de weerstand in de pijp ook tussen de boutjes. Daarna giet u het stukje pijp vol met giethars of wanneer u dat niet heeft kaarsvet. Dat gaat ook prima. De tekening maakt hopelijk e.e.a. duidelijk. Neem geen twee weerstanden van 1k parallel om precies 500 ohm te krijgen, want de antenne werkt beter wanneer de afsluitweerstand iets lager is dan de impedantie van de antenne.

Constructie

Zoals u in de tekening kunt zien, bestaat de hele antenne dus uit een gesloten, langwerpige rechthoek, met in het midden van de hoogste lange zijde de afsluitweerstand, en in het midden van de onderste zijde de balun met de 50 ohm coax (RG58/U) antennekabel, die van een willekeurige lengte mag zijn, maar niet op korte afstand parallel mag lopen met de straler. U moet de antennekabel dus eerst over een

paar meter naar beneden laten hangen en hem dan met een bocht naar de ruimte met de ontvanger voeren. Zoals we hebben uitgelegd, kunt u de antenne zo groot maken als u zelf wilt, hoe groter hoe beter. Om de twee draden over een flinke afstand parallel te laten lopen, gebruiken we plastic installatie pijp 5/8 inch diameter, te verkrijgen bij elke elektriciën. In de buitenste twee pijpjes boren we drie gaten. Door de middelste en de onderste wordt de antennendraad gehaald, zodat die niet meer verschuift. Door de buitenste gaten halen we een stuk nylon touw (doe-het-zelf zaak) met een diameter van een millimeter of 3. Dat nylondraad gebruiken we om de antenne te spannen en vast te zetten. De twee overige pijpjes zetten we ruwweg op 1/3 en 2/3 deel van de lange zijde. Bij hele lange antennes kunt u eventueel nog wat meer plastic pijpjes nemen om te zorgen dat de draden parallel blijven lopen. De bevestiging is simpel. U boort gewoon een gaatje met vrijwel dezelfde diameter als de antennendraad in de pijpjes, haalt de antennendraad daar door heen en zet het pijpje vast met een stukje nylon draad dat u om de kabel en de pijp wikkelt. Tot slot de antennendraad zelf. Die moet natuurlijk van koper zijn. Het mooiste is echt, rekvrij, gevlochten antennelitze met een diameter van zo'n 3-5 mm te gebruiken. Dat is sinds kort weer te koop, bijvoorbeeld bij Radio Elra in Rotterdam, maar andere kortegolfzaken hebben het meestal ook. Goedkoper, maar toch heel goed is gewoon geïsoleerd installatiedraad met een oppervlakte van 2,5 mm² (geel/groen). U kunt zelfs, zonder problemen drie aderig snoer (3x1 mm²) gebruiken, waarbij u dan de drie aders parallel schakelt. Ten opzichte van antennelitze bestaat bij de laatste twee soorten draad het nadeel, dat ze door het schommelen in de wind enigszins rekken. Na een paar weken is de draad uitgerekt en dan moet u even de nylon bevestigingsdraden opnieuw spannen, waarna het probleem meestal over is.



RADIOCOMMUNICATIE

door Huite Rietveld

Nogmaals de kustwacht

In het aprilnummer van RAM hebben we een uitgebreid artikel gepubliceerd over de nieuwe kustwachtorganisatie in Nederland (nabestellen: zie pagina 3). Daarin gaven we als eerste alle werkfrequenties die de kustwacht gebruikt of gaat gebruiken. Het artikel was echter al geschreven voordat de kustwacht officieel in dienst was gesteld door de minister van Verkeer & Waterstaat, Mw. N. Smit-Kroes. Sinds de kustwacht daadwerkelijk aan de slag is gegaan wist zij reeds meermalen het nieuws te bereiken. De eerste keer was met de onfortuinlijke calamiteit met M.S Herald of Free Enterprise. Luisteraars die, na het bericht op het journaal vernomen te hebben, afstemden op de internationale oproep-, veiligheids- en noodfrequentie 2182.0 kHz. hebben ongetwijfeld gemerkt dat het op dat kanaal een heksenketel was. Niet (alleen) door de ramp bij Zeebrugge, maar tegelijkertijd moesten er navigatie en veiligheidsberichten uit bij verschillende kuststations en reageerden radio-officieren niet op het Mayday-Relais dat door Antwerpen Radio, en later ook door Scheveningen Radio, werd uitgesproken. Het Belgische 'Koksijde Rescue' was hierdoor niet in staat de broodnodige verbindingen te onderhouden. Een geluk bij een ongeluk was dan nog dat het gekapzeide schip zo dicht aan de kust lag, zodat veel communicatie op VHF kon worden afgewikkeld. (Op HF waren wel 3023.0 en 5680.0 kHz. vrij van interferentie. Zij werden dan ook volop gebruikt door Edinborough-, Plymouth- en Valkenburg Rescue ter begeleiding van de heli's.) Terug naar onze kustwacht en haar communicatie. Vanuit het berichtencentrum te IJmuiden staat men in contact met de posten:

Schiermonnikoog met luisterwacht op 2182.0 kHz. (NSV frequentie), 156.800 (mar16 NSV frequentie), 160.850H/156.250M (mar5 radarbegeleiding), 156.000 (mar0

KNZHRM), 156.375 (mar67 KNZHRM).

Ameland met luisterwacht op 2182.0 kHz. (NSV frequentie), 156.800 (mar0 KNZHRM), 156.300 (mar6 KNZHRM), 156.800 (mar16 NSV frequentie).

Brandaris (Terschelling) met luisterwacht op 2182.0 kHz. (NSV frequentie), 1657.5 kHz. (verkeersgeleiding), 156.800 (mar16 NSV frequentie), 160.700H/156.100M (mar2 radarbegeleiding), 156.000 (mar0 KNZHRM), 156.375 (mar67 KNZHRM).

Vlieland (tijdens kantooruren) met luisterwacht op 2182.0 kHz. (NSV frequentie), 156.800 (mar16 NSV frequentie), 156.000 (mar0 KNZHRM), 156.300 (mar6 KNZHRM), 156.375 (mar67/KNZHRM).

Eierland (Texel) met luisterwacht op 2182.0 kHz. (NSV frequentie), 156.800 (mar16 NSV frequentie), 156.000 (mar0 KNZHRM), 156.375 (mar67 KNZHRM).

Huisduinen (Den Helder) met luisterwacht op 2182.0 kHz. (NSV frequentie), 1657.5 kHz. (verkeersgeleiding), 156.800 (mar16 NSV frequentie), 156.600 (mar12 radarbegeleiding), 156.000 (mar0 KNZHRM), 156.375 (mar67 KNZHRM).

Egmond (normaal gesloten) met luisterwacht op 2182.0 kHz. (NSV frequentie), 156.800 (mar16 NSV frequentie), 156.000 (mar0 KNZHRM), 156.300 (mar6 KNZHRM), 156.375 (mar67 KNZHRM).

IJmuiden Traffic Center met luisterwacht op 2182.0 kHz. (NSV frequentie), 1642.5 kHz. (verkeersgeleiding), 1657.5 kHz. (verkeersgeleiding), 156.800 (mar16 NSV frequentie), 156.000 (mar0 KNZHRM), 156.375 (mar67 KNZHRM).

IJmuiden Havenoperatiecentrum met luisterwacht op 2182.0 kHz. (NSV frequentie), 156.800 (mar16 NSV frequentie), 156.450 (mar9

IJmuiden Approach met luisterwacht op 2182.0 kHz. (NSV frequentie), 156.800 (mar16 NSV frequentie), 156.475 (mar69)

IJmuiden Radar Zee met luisterwacht op 2182.0 kHz. (NSV fre-

quentie), 156.800 (ma 6 NSV-frequentie), 161.550H/156.950M (mar19 radarbegeleiding).

Noordwijk (normaal gesloten) met luisterwacht op 2182.0 kHz. (NSV frequentie), 156.800 (mar16 NSV frequentie), 156.000 (mar0 KNZHRM), 156.300 (mar6 KNZHRM), 156.375 (mar67 KNZHRM).

Hoek van Holland Maas Approach met luisterwacht op 2182.0 kHz. (NSV frequentie), 156.800 (mar16 NSV frequentie), 161.600H/157.000M (mar20 radarbegeleiding).

Hoek van Holland Pilot Maas met luisterwacht op 2182.0 kHz. (NSV frequentie), 1642.5 kHz. (verkeersbegeleiding), 156.800 (mar16 NSV frequentie), 161.500H/156.900M. (mar18 radarbegeleiding).

Westhoofd (Ouddorp) met luisterwacht op 2182.0 kHz. (NSV frequentie), 156.800 (mar16 NSV frequentie), 156.375 (mar67 KNZHRM), 26.830 (werkkan. sportvisserij), 26.870 (werkkan. zeilsport), 26.930 (noodkan. kustwachtposten).

West-Schouwen met luisterwacht op 2182.0 kHz. (NSV frequentie), 156.800 (mar16 NSV frequentie), 156.725 (mar74 radarbegeleiding), 156.375 (mar67 KNZHRM), 26.830 (werkkan. sportvisserij), 26.870 (werkkan. zeilsport), 26.930 (noodkan. kustwachtposten).

Westkapelle met luisterwacht op 2182.0 kHz. (NSV frequentie), 156.800 (mar16 NSV frequentie), 26.830 (werkkan. sportvisserij), 26.870 (werkkan. zeilsport), 26.930 (noodkan. kustwachtposten).

Vlissingen met luisterwacht op

2182.0 kHz. (NSV frequentie), 1642.5 (verkeersgeleiding), 156.800 (mar16 NSV frequentie), 156.700 (mar14 radarbegeleiding).

Het kustwachtvliegtuig draagt de



luchtvaart-roepnaam PH-MPC en de maritime-roepnaam PBZZ. Tot zover de aanvullingen op het eerder verschenen overzicht.

Wijzigingen Luchtvaart Frequentielijst

Met ingang van 4 juni 1987 zijn er weer frequenties veranderd bij Nieuw Milligen ATCC. Hieronder vind u een nieuw overzicht:

Nieuw Milligen FIC (Flight Information Center) 'Dutch Mil info'

- 132.350** Primaire frequentie tot flightlevel 120 (12000 voet = 3658 meter).
- 317.500** Primaire frequentie (uitgerust met VDF Direction Finding)

Nieuw Milligen ACC (Area Control Center) 'Dutch Mil'

- 120.825** Primaire frequentie
- 230.300** Primaire frequentie
- 121.500** Nood frequentie
- 243.000** Nood frequentie
- 340.300** Op verzoek van de verkeersleiding
- 128.350** Op verzoek van de verkeersleiding
- 132.525** Op verzoek van de verkeersleiding

Deelen heeft sinds oktober 1986 een eigen Final-Service. De finalverkeersleider geeft een piloot aanwijzingen, zodat hij bij slecht zicht toch kan landen. Indien u de ontvangstmogelijkheid heeft moet u beslist eens luisteren op de finalfrequenties. Nadat een vliegtuig door 'Director' richting landingsbaan is gedirigeerd neemt de finalverkeersleider contact op met de piloot. Na een radiocheck zendt het grondstation voortdurend uit. Termen als

'Two nautical miles to touchdown' (Uw afstand tot het punt waar de banden de strip moeten raken is 3700 meter), 'You're on path' (u zit op de goede aanvliegeroute), 'You're on slope' (u daalt met de goede hoek) of 'slightly high' (u zit iets te hoog) en gelijk zo voor te veel naar links, rechts of te laag. Na een serie opdrachten gaat de verkeersleider over op ontvangst om de vliegenier de mogelijkheid te geven op te roepen als er iets niet goed gaat. De volgende serie aanwijzingen volgt dan weer tot de piloot meldt 'Runway in sight' (Ik heb oogcontact met de landingsbaan). Hij zet dan op visuele informatie de kist aan de grond.

- 123.300** Deelen Final
- 312.650** Deelen Final

Verdere wijzigingen in de luchtvaartfrequentielijst van het februari-nummer:

- 277.550** Eindhoven Ground nieuw sinds 01-04-87
- 121.500** Gilze-Rijen Director + Final sinds 01-04-87 op de Combined Distress and Emergency frequency
- 317.500** Nato Combined navigation fixer guard
- 335.900** Nato Combined FIS (Flight Information Service)
- 340.300** Nato Combined ATC (Air Traffic Control)
- 243.000** Nieuw Milligen via relais te Volkel op de Nato Combined Distress and Emergency frequency
- 257.100** Deelen Director is vervallen
- 275.500** Deelen Director sinds 01-04-87

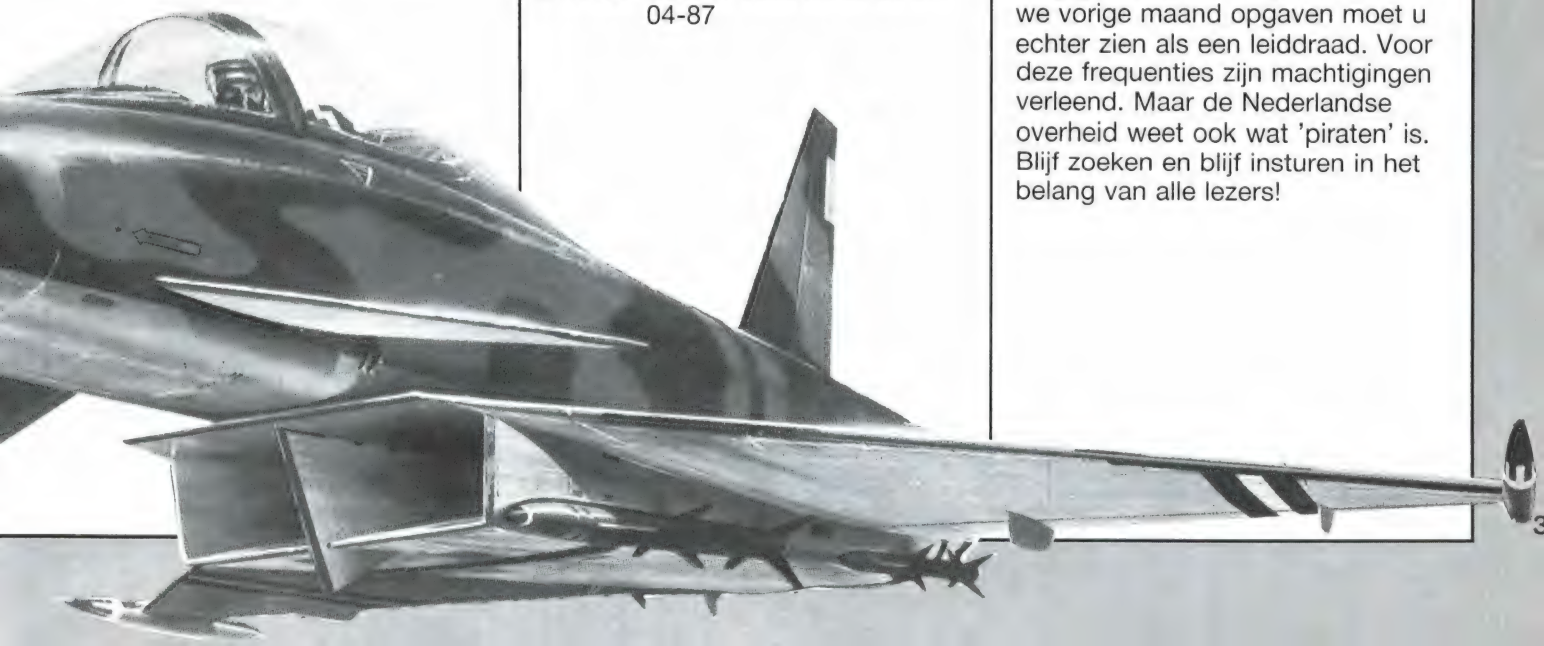
- 120.025** Valkenburg Tower is vervallen (Approach blijft actief op deze frequency)
- 124.775** Valkenburg Approach is vervallen (Tower blijft actief op deze frequency)
- 119.900** Volkel Approach is vervallen
- 322.000** Valkenburg operations

Nieuw Milligen, de militaire algemene verkeersleiding, geeft radar-begeleiding voor nadering van de volgende velden op onderstaande frequenties:

- 258.150** Soesterberg, Deelen
- 278.550** Groningen/Eelde
- 264.950** Volkel, De Peel, Eindhoven
- 292.050** Twenthe
Tevens radarbegeleiding voor Inflight Refueling (bijtanken in de lucht).
- 257.450** Leeuwarden

Monitor Project

Vorige maand zijn we een monitorproject begonnen. Luisteraars die de mogelijkheid hebben 138 tot 144 MHz. uit te luisteren worden vriendelijk verzocht hun ontvangstre-sultaten aan ons in te sturen. Gelukkig hebben al een aantal lezers gereageerd. Nog niets gehoord? Geef de moed niet op. Wij weten zeker dat de Koninklijke Luchtmacht deze band voor gevechtsleiding gebruikt. De frequenties die we vorige maand opgaven moet u echter zien als een leidraad. Voor deze frequenties zijn machtigingen verleend. Maar de Nederlandse overheid weet ook wat 'piraten' is. Blijf zoeken en blijf insturen in het belang van alle lezers!





NRD 525

Specificaties

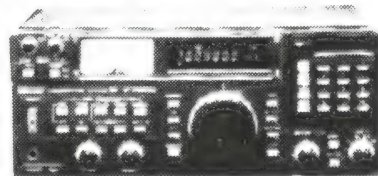
Frequentiegebied: 90KHz-34MHz.
Geheugens: 200

Selectiviteit: Aux: 12KHz-Wide: 4KHz inter:
2KHz Narrow: 1KHz FM: 12KHz.
Passband tuning
Notch filter
Regelbare BFO
Synchroon detectie
Noise Blanker
Scannen.

Accessoires:
VHF/UHF converter
RTTY converter
NVA 88 Externe speaker
Hoofdtelefoon

3950,-

ICOM R 7000



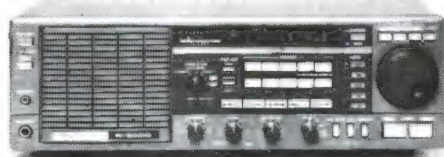
Specificaties

25MHz- 2000MHz.
Geheugens: 99
AM, FM Narrow, FM Wide, USB, LSB.
Scannen en scannen met automatische geheugenopslag

Accessoires:
TV converter,
Draadloze afstandbediening
Voice synthesizer

3695,-

KENWOOD R-2000



Een klasse ontvanger voor AM-SSB-CW ontvangst. Zeer stabiel. Ingebouwde klok met tijdschakelaar. 10 Geheugens met scan mogelijkheid. Freq.-: 150 kHz tot 30 MHz. Extra leverbaar in te bouwen converter VC-10 freq.: 118-174 MHz voor ontvangst van o.a. marifoon kanalen.

Prijs R-2000 **f1995,-**/VC-10 **f 498,-** incl. BTW

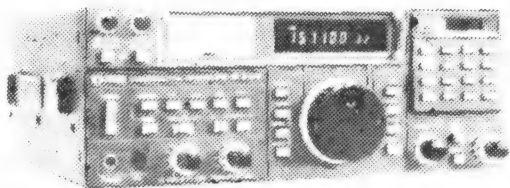
KENWOOD R-5000



Een professionele ontvanger van zeer hoge kwaliteit, met o.a. 100 geheugens, scanmogelijkheid, klok, 2 storingsbegrenzers. Extra te plaatsen filters voor SSB-CW en AM. In te bouwen converter VC-20 voor ontvangst van 108-174 MHz. Mobielbeugel leverbaar, te veel om te noemen.

Prijs vanaf **f 3295,-** incl. BTW

ICOM R 71 E 2975,-



KENWOOD R-600



Een echte ontvanger voor AM-SSB-CW ontvangst. Eenvoudige bediening. Digitale freq. uitlezing, zeer gevoelige ontvangst. Hoofdtelefoon aansluiting, storingsbegrenzer, AM smal en breed schakelbaar. Freq.: 150 kHz tot 30 MHz.

Prijs **1198,-** incl. BTW

KENPRO Rotoren



KR 400	498,-	KR 1000SDX	1275,-
KR 400RC	598,-	KR 5400	1125,-
KR 500	650,-	KR 5600	1399,-
KR 600	799,-	KS 065	110,-
KR 600RC	899,-	KR 2000	1650,-
KR 800SDX	1095,-	KR 2000 RC	1795,-

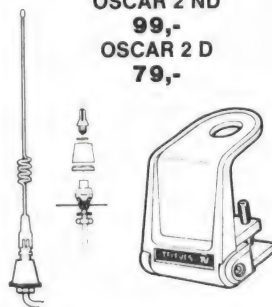
ARMCO ROTOR AR 1002



Ingangsspanning: AC 220 Volt, 50 Hz, 50 VA Max. - Aandrijfmotor: AC 24 Volt - Rotatie: 360°, plus 15° met mechanische stop - 360° rotatietijd: 70 seconden - Mast afmeting: 22 - 40 mm diameter - Vertikale belasting: 50 kg Max. - Wind belast oppervlakt: 0.25 m².

175,-

OSCAR 2 ND 99,- OSCAR 2 D 79,-



Portofoons

TH 205 795,-
TH 215 940,-



IC 02E 745,-
IC U2E 795,-

SPANKER-voedingen

10/15 13,8V 10A. **269,-**
15/15 13,8V 15A. **299,-**
20/15 13,8V 20A. **365,-**
30/15 13,8V 30A. **699,-**



POCOM AFR 1000

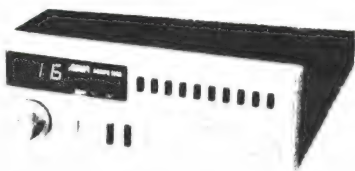
De nieuwe ster aan het POCOM firmament. Een AFR-2010 in een „lowcost“-uitvoering. Super eenvoudige bediening. Decodeert automatisch: Baudot 45.45—50—75—100 Baud, ASCII, ARQ-FEC, SITOR-AMTOR-SPECTOR en CW 15 tot 250 letters per minuut. Rechtstreeks aansluitbaar op uw video monitor (AFR-1000 V) en seriële printer (RS 232).

Prijs: AFR-1000
1295,-
AFR-1000-V (met video uitg.)
1695,-



ALPHA ELECTRONICS

Overschieeseweg 76
3044 EH Rotterdam
☎ 010-4376438



COMPU 5000

Frequentiegebied:
60-90mhz (VHF laag)
108-138mhz (Luchtvaart)
138-180mhz (UHF hoog)
380-520mhz (UHF Band)

1098,-

70 geheugenkanalen
Scannen en scannen met automatische opslag van ontvangen kanalen.
FM en AM voor Luchtvaartband.

COMPU 1000



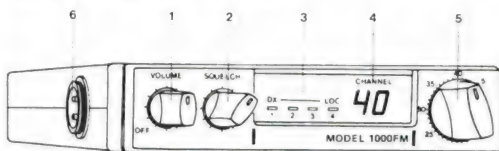
Frequentiegebied:
75-88 mhz (VHF laag)
150-168mhz (VHF hoog)
456-476mhz (UHF Band)
16 geheugenkanalen
Delay, lockout per kanaal.

599,-

SATCOM 1000

349,-

40 kanalen
CEPT gekeurd
PLL
S Meter
Volumeregelaar
Squelch
Microfoon
Microfoonbeugel
Mobiëlbeugel



ARA 500

Actieve VHF/UHF
antenne 50-900mhz
Incl. montage materiaal

439,-

ARA 30

Actieve kortegolfantenne
100khz-40mhz
Incl. 8 meter coaxkabel
en voedingsunit.

425,-

DISCONE Antenne

De discone GDX scanner antenne is een breed bandantenne speciaal ontworpen voor lange afstandsontvangst. Freq bereik: 70-600 Mhz. Versterking 3,4 db. Afm: hoogte 1,30 mtr x diameter 1,00 mtr. Tevens bruikbaar als zend antenne tot max 500 Watt.

89,-



COMPU4000

Frequentiegebied:

68-88 mhz (VHF laag)
138-176mhz (VHF hoog)
380-512mhz (UHF Band)
160 geheugenkanalen
in vier banken van 40
kanalen. Delay, Priority.
Oplaadbare accu's etc.

795,-



Bearcat 100 XL

765,-



Eurpese frequenties en bereik

66- 88 MHz. 406-420 MHz.
118-136 MHz. 420-450 MHz.
136-144 MHz. 450-470 MHz.
144-148 MHz. 470-512 MHz.
148-174 MHz.

REGENCY HX 650

mhz (HF Band)
6 kanalen
Frequentiegebied:
70-90mhz (VHF laag)
140-170mhz (VHF hoog)
450-470mhz (UHF band)
470-512mhz (T band)
Incl. oplaadbare accu's
en lader. Draadantenne
en rubberantenne.

REGENCY HX 850

16 kanalen
Portable computer-scanner.
Frequentiegebied:
mhz (VHF laag)
118-136mhz (Luchtvaart)
140-170mhz (VHF hoog)
406-495mhz (UHF band)

349,-

765,-

ATRON Scan 40 F

R.F. Meter
Scannen
RF Gain
Mic Gain
Toonregelaar
Noise Blanker

Volumeregelaar
Squelch
Microfoon
Microfoonbeugel
Mobiëlbeugel

40 kanalen
CEPT gekeurd
PLL
S Meter

379,-



ZODIAC P 2040

40 kanalen Portofoon
CEPT gekeurd
Volumeregelaar
Squelch
Batterij indicatie
Diverse accessoires verkrijgbaar.

649,-



SATCOM P40

40 kanalen Portofoon
CEPT gekeurd - Los batterij-pack
- Scannen - Dual watch,
b.v. kanaal 19 en 14.

579,-

ITT Pager

Frequentie:
133-170 MHz
Incl. lader,
nicads,
5 toon decoder
en kristal.
Wordt afgeregeld
geleverd

649,-



REGENCY MX 4200

Frequentie-bereik:
60- 89 MHz (Low Band)
118-136 MHz (Aircraft Band)
144-148 MHz (Amateur)
148-174 MHz (High Band)
380-450 MHz (Amateur)
450-470 MHz (Standard)
470-495 MHz (Extended)
800-950 MHz (800/cellular)

Afmetingen: 5 7/8" x 2 1/8" x 7 1/8"
Metrisch: 152x55x180
Gewicht: 1 lb. 9 oz. (.7 Kg)



895,-

TECMAN kortegolf ontvanger met middengolf en FM

Frequentiegebied: 540KHz t/m 1600 KHz, 3,5MHz t/m 31 MHz,
88 MHz t/m 108 MHz — Verlichting uitschakelbaar — AFC = automatische frequentie controle — Gecombineerde afstem- / batterij indicatiemeter — Calibrator — Schakelbare bandbreedte — Hoogfrequentregeling — BFO — Ingebouwde antennes voor middengolf /FM en kortegolf — Externe antenne-aansluitingen — Recorder aansluiting — Hoofdtelefoonaansluiting.

449,-



ATRON HA 130

De beste 27 mc Mobiël antenne
250 Watt.
Naar keuze horizontaal of verticaal.
Incl. dakgootbevestiging.

99,-

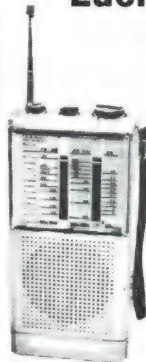


Luchtvaartradio YOKO

Onvoorstelbaar aantal mogelijkheden voor een ontzettend lage prijs. Met deze compacte portable ontvanger kunt u de volgende frequenties ontvangen:
Luchtvaart 108-145 MHz
HF hoog 145-176 MHz
TV 54- 87 MHz
FM 88-108 MHz
27 Mc kanaal 1.40
Met instelbare squelch - Volume voedingsspanning 6 Volt. Compleet met handleiding en oortelefoon.

59,-

ADAPTOR 19,95

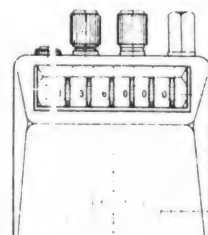


Luchtvaartradio FDK

110-136 MHz - 720 kanalen
Zeer gevoelig - Twee uitvoeringen
Zeer laag accu-gebruik

ATC 720 **595,-**
10,7 MHz middenfrequent

ATC 720 SP **799,-**
21,4 MHz middenfrequent



BONUS: Bij aankoop van apparatuur in de maand juli, boven Fl.500,-, een calculator kado. Gegevens calculator: 8 digits, batterij of zonnecel - Balpen + houder. **Winkelwaarde Fl.49,95**

P.S. bij aankoop van een kortegolf ontvanger of VHF/UHF ontvanger ontvangt u een speciaal frequentiespectrum-overzicht zoals in Nederland is toegewezen, samengesteld door RAM-redakteur H. Rietveld, exclusief voor ons.

DE CODE-EXPANSIE UNIT

Pocomtor met expansie-units: Code kraker voor kortegolf

In dit tweede deel over de code-expansie-unit gaan we eens kijken naar de verschillende modes die we kunnen ontvangen. Tevens onze verontschuldiging voor het wegvallen van de afbeeldingen 1 t/m 5 in het eerste artikel over de Pocomtor in het vorige nummer. We zullen deze afbeeldingen alsnog plaatsen. Ook zijn we er ons van bewust dat de uitleg van bijv. de multiplex signalen verre van volledig is. Eigenlijk is RAM hier ook geen tijdschrift voor, de materie is uitermate complex, nog afgezien van het feit dat van vele lezers de technische basiskennis te gering is om zo'n uitleg te kunnen volgen. Wat de hobby overigens niet minder interessant maakt, want er naar luisteren kunnen we wel! Voor degenen die meer over de materie willen weten hebben we een literatuur lijst samengesteld die de nodige informatie wel geeft. We hopen velen hiermede een plezier te doen.

De inhoud van de modules

Het vorige deel hebben we besloten met het vermelden van verschillende frequenties die in gebruik zijn bij telexzenders die een modus hebben die sterk afwijkt van de ons vertrouwde telex-baudot code. We hopen dat u zodoende wat vertrouwd bent geraakt met het geluid dat zo'n zender heeft. We zullen op dit pad verder gaan en bij elke modus die we bespreken frequenties vermelden (voor zover bekend), want lang niet alle modes waarover u de beschikking krijgt worden ook daadwerkelijk gebruikt.

We beginnen met de module E die een aantal bekende zaken voor ons heeft. In fig. 1 ziet u de inhoud en bedieningshandleiding zoals die op het scherm komt. Deze module

```
SOFTWARE  MODULE  V1.0
FOR  VARIABLE BAUDOT AND ASCII / BITINVERSION / ANALYSE

-----
AUTO  :  BAUDRATE  -  CHECK
ARQ   :  DATAFORMAT SELECTOR / BITINVERSION SELECTOR
CW    :  MODE  PRESET
BRAUDOT  :  MODE  SELECTOR
CHANGE MODULE WITH BAUDOT AND AUTO
-----
```

VALIDATE CHECK:

heeft eigenlijk weinig verrassende zaken voor ons. Baudot volgens CCITT no. 1 wordt allang niet meer

gebruikt. Baudot CCITT no. 2 is de gebruikelijke telex-code die ook standaard op de Pocomtor aanwezig is. Toegevoegd is hier, dat elke gewenste snelheid tussen 30 en 250 baud ingesteld kan worden. In de afgelopen maanden hebben we echter geen enkel station kunnen vinden dat van een afwijkende snelheid gebruik maakt. Vervolgens baudot ship. Deze code wordt door veel Russische (kust)stations gebruikt. Het is de gewone baudot code met een afwijkende omschakeling letters/cijfers. Bij veel telex decoders is een schakelaar met de aanduiding UOS (Unshift On Space) te vinden. Dat betekent dat na een spatie automatisch de mode 'letters' gegeven wordt. Vooral fijn bij slechte signalen. Voor het ontvangen van deze Russische stations kunt u deze ook inzetten om de tekst goed te ontvangen. Bij de Pocom ontbreekt deze voorziening (waarop we in de test van de Pocom 2000 al kritiek hadden) en heeft men dat op deze wijze opgelost. Vervolgens ASCII variable tussen 30 en 250; baud, met bit lengtes van 5-8 en 9 bit. Dit is de gewone ASCII-code die normaal al aanwe-



zig is in de standaard basis E-prom. Maar komt u een station tegen dat met een snelheid van 66.453 baud uitzendt dan kunt u dat tenminste ook ontvangen. . .

Bitinversie

Blijft over bitinversie. We hebben één station gevonden dat van deze coderingsmogelijkheid gebruik maakt, en wel een Duitse beurszender op de langegolf. Frequentie 123.7 kHz. Snelheid 50 baud, bitcode 00001. Bitinversie is mogelijk voor 5, 6, 7, 8 en 9 bit-lengtes. De werking is als volgt. Eerst meet u in de modus 'speedcheck' de baudsnelheid. Daarna kiest u voor de baudot modus. Met de knop ARQ kunt u nu bit-inversie kiezen. Dit gaat in 32 stappen die u met de hand moet bedienen. Heeft u de juiste code gevonden dan ziet u dat in plaats van onleesbare opeens leesbare tekst verschijnt. Hier een voorbeeld:

```
DLSIQFUGHERBHHJLDSFGIUYHSE
LIKRGHTEIKRGHIRTUYOW;E
HIRTL
45J6U9PY9Y578JFHKGOPTI
U569674585UTHKEWKL23KY
ERJKGHJL QPHG
```


T VOOR DE POCOMTOR

deel 2

door Ron Fasary



Na instellen van de juiste bitvolgorde is de tekst als volgt:

DER DOLLAR/DM-WECHSELKURS LAG 1986 NACH ANGABEN DER DEUTSCHEN BUNDESBANK IM DURCHSCHNITT BEI 2,1708 DM

Bitanalyse

Met de Bitanalyse mogelijkheid is uit te zoeken, hoe een bepaald data-sigitaal in elkaar zit. De origineel Duitstalige handleiding geeft hier als uitleg, 'bij deze (eigenlijke) meet-mode' dat er 'speciale kennis' nodig is om deze te gebruiken. Nu, dat is wel heel summier en een wat betere uitleg is dan ook wel nodig. In de eerste plaats is deze modus alleen te 'gebruiken' met de video uitvoering van de Pocomtor. De data uitgifte over de RS-232 poort werkt in dit geval niet. Maar ook wanneer u de videokaart van de Pocomtor gebruikt, heeft het weinig praktische waarde. U ziet in dat geval in een razendsnel tempo de nullen en enen over het scherm schieten. Wil deze voorziening enig nut hebben, dan zult u het een en ander moeten kunnen uitprinten om

op uw gemak de opbouw van het telexsignaal te kunnen analyseren. En dat is nu juist onmogelijk in de huidige uitvoering van de Pocomtor. Hoe zit dat in elkaar? We hebben het al vaker uitgelegd. Een Baudot telexsignaal bestaat uit een startbit, vijf databits en een of twee stopbits. Maximaal worden om een letter of cijfer over te zenden dus zeven bits overgezonden. In de modus bitanalyse worden per letter of cijfer zeven nullen en/of enen op het scherm geschreven. Afhankelijk van de ontvangen baudsnelheid, gaat op een gegeven moment de data uitgiftesnelheid de 300 baud ver te boven. Gebruik van de RS-232 poort van de Pocomtor (die een vaste snelheid heeft van 300 baud) is dan niet meer mogelijk. Dit is ook de reden dat de gebruiksaanwijzing van elke E-prom module zo langzaam op het scherm geschreven wordt. In samenwerking met de importeur hebben we voor deze 'alleen 300 baud' kwaal een oplossing gevonden in de vorm van een instelbare baud-rate generator. Deze wordt ingebouwd in de Pocomtor. (Aan de uitgifte van de signalen van de bitanalyse via de RS-232 poort wordt nog gewerkt). U kunt hiermee de uitgifte snelheid van de RS-232 poort instellen tussen 110 en 19.200 baud. Voordelen zijn: Uw printer werkt sneller, u kunt een printer aansluiten die geen 300 baud heeft maar wel een andere standaard snelheid en de mensen die de Pocomtor samen met een video-terminal of computer gebruiken zien dat alles veel sneller gaat. Op het gebruik van de Pocomtor met terminal en computer komen we later in dit verhaal nog wat uitgebreider terug want dat geeft toch echt meerdere voordelen.

Module F

Voor de inhoud van deze module zie fig. 2. We beginnen met de 50 baud Wirtschaftsdienst wat overeen

```
SOFTWARE  MODUL F  V2 0
FUER PRESSE- UND WIRTSCHAFTSDIENSTE
-----
AUTO      : 75  BAUD  WIRTSCHAFTSDIENST
PRG       : 200  BAUD  PRESSEDIENST
CN        : 300  BAUD  WIRTSCHAFTSDIENST
BAUDOT    : 300  BAUD  PRESSEDIENST
-----
MODULWECHSEL MIT BAUD01 UND AUTO
-----
50 BAUD  PRESSEDIENST
```

komt met 50 baud baudot. De aanduiding van 75 baud Internationale Presse und Wirtschaftsdienst moet blijkbaar verdoezelen dat het om gewoon 75 baud baudot gaat. En 200 baud Deutsche pressedienst is gewoon 200 baud ASCII. Drie modes die op elke standaard telex-decoder aanwezig zijn. De enige modus die wel nieuwe mogelijkheden biedt is de 300 baud modus. Dit is geen gewone 300 baud ASCII maar twee kanaals volgens de aanduiding F-6. Twee zenders maken hiervan gebruik nl. de D.P.A. op een frequentie van 110.5 kHz, alsmede een zender die beurs- en economisch nieuws verzorgt. Deze zendt uit op een frequentie van 129.1 kHz. Noodzakelijk voor goede ontvangst is een zeer nauwkeurige afstemming. Ook de stabiliteit van de ontvanger is hier van belang. Afwijkingen van +/- 10 Hz geven reeds fouten in de tekst. Maar voor mensen die graag op de hoogte zijn van wat er in de wereld gebeurd is deze module een 'must'. De D.P.A. perszender is er niet zo maar een die enkele uren per dag in de lucht is. Nee, het betreft hier de basisdienst van het Duitse persbureau D.P.A. dat 24 uur van de dag nieuws (nationaal en internationaal) verzorgt voor de Duitse kranten. Compleet met achtergrond verhalen en... politiek neutraal. Een hele verademing na het communistische propagandageweld op de H.F. banden.

Module B

De inhoud van module B ziet u in fig. 3. Deze module heeft eigenlijk maar één nieuwe modus in zijn E-

```
S O F T W A R E   M O D U L E   V 1.0
F O R   S I N G L E   C H A N N E L - A R Q   /   A U T O S P E C   /   S Y N C H R O N - B A U D O T
```

```
A U T O   :   B A U D R A T E   -   C H E C K
M O D   :   B A U D R A T E   S E L E C T O R
C H   :   M O D E   P R E S E T
B A U D O T   :   M O D E   S E L E C T O R
```

```
C H A N G E   M O D U L E   W I T H   B A U D O T   A N D   A U T O
```

```
B A U D R A T E - C H E C K
```

prom die werkelijk nieuw en bruikbaar is.

Autospec

Voor wat autospec betreft (een ontwikkeling van Marconi voor telex-overdracht met foutcorrectie); die is vervangen door het huidige ARQ systeem. Het is sinds de jaren zestig al niet meer in gebruik. Zenders die hiermee werken zult u dan ook waarschijnlijk tevergeefs zoeken. Enkele Zuidafrikaanse meteo-zenders schijnen het nog in gebruik te hebben. U kunt de volgende frequenties eens uitluisteren: 13.777 en 18.335 kHz.

Synchron-printer

De 50 baud baudot ship code die reeds in module E ter sprake kwam heeft men hier voor de verandering maar eens een andere naam gegeven nl. synchron-baudot-printer. Maar met de naam verandert niet het beestje. Het is dus hetzelfde als baudot-ship in de module-E.

Synchron-bitanalyse

Synchron-bitanalyse werkte ook in deze module niet via de RS-232 poort. (Zie hiervoor ook de uitleg van module E). Onbruikbaar dus.

Een kanaals ARQ of ARQ-E

Blijft over ARQ-E en daar is gelukkig wel allerlei goeds over te vermelden. Als u afstemt op een van de volgende frequenties dan hoort u daar een telexstation dat uitzendt volgens het ARQ-E systeem, oftewel een-kanaals ARQ. 2294 kHz, 2440 kHz, 5208 kHz, 5829 kHz, 10415 kHz of 10746 kHz. Een van deze frequenties is altijd wel in de lucht. Als alles goed gaat dan hoort u een geluid dat sterk afwijkt van het geluid dat u hoort bij standaard baudot. Het is een langdurige riedel waar geen eind aan schijnt te komen. Het eerste wat u moet doen na afgestemd te hebben is het meten van de baudsnelheid. U kiest hiervoor de speed-check modus. Na enige seconden verschijnt de

gemeten baudsnelheid op het beeldscherm. In deze periode mag u de ontvanger niet verstemmen, ook niet een klein beetje. Een verkeerde meting is dan het resultaat. U zult zien dat zelden twee metingen gelijk zijn. Het beste is twee of drie metingen uit te voeren (wat overigens automatisch gaat). Daarna kiest u de modus ARQ-E en kunt u de baudsnelheid instellen. Na weer enige seconden meldt het scherm 4 of 8 repetitions cycle. Een aanduiding dat er ingesynchroniseerd is op het ARQ signaal. Op de Pocomdecoder kunnen nu de leds 'request-idle' of 'data' gaan oplichten. In het laatste geval ziet u ook tekst verschijnen op uw scherm. Soms kunnen de leds 'request' of 'idle' elkaar tijdenlang afwisselen voor er eens een keer tekst verschijnt. U moet dit soort verbindingen beschouwen als een continue openstaande telex verbinding, met nu eens veel, dan weer weinig verkeer. Wat valt er zoal te ontvangen in deze modus? Veel militair telexverkeer met veel ongecodeerde berichten! Ambassades, politie (Duits en Frans). Voor binnenlands gebruik heeft Duitsland een dicht net van telexverbindingen die met ARQ-E werken. De (beperkte) technische uitleg van de werking van dit soort systemen (ARQ-TDM) komen aan bod bij de bespreking van module C. De baudsnelheden in deze modus kunnen variëren van 48 tot 192 baud. Zenders werkend met al deze snelheden hebben wij ook werkelijk ontvangen. Maar hoofdzakelijk gaat het hier om de snelheden 72, 96 en 192 baud

Module C

Deze module heeft heel veel te bieden. Al de modes die in deze module zijn opgeslagen zijn ook werkelijk in gebruik. Zie fig. 4. Het betreft hier telexmodes die werken

```
S O F T W A R E   M O D U L E   V 1.0
F O R   T I M E - D I V I S I O N - M U L T I P L E X   ( T M A R Q - 2 8 / A R Q 2 8 - M A R C / A R Q 5 6 )
```

```
A U T O   :   B A U D R A T E   -   C H E C K
M O D   :   C H A N N E L   S E L E C T O R
C H   :   B A U D R A T E   S E L E C T O R
B A U D O T   :   M O D E   S E L E C T O R
```

```
C H A N G E   M O D U L E   W I T H   B A U D O T   A N D   A U T O
```

```
B A U D R A T E - C H E C K
```

volgens het principe van multiplexen. Dit betekent in gewoon Nederlands stapelen, in dit geval



het stapelen van telex signalen. Maar evengoed kan dit gebeuren met telefonie of andere soorten (telex is ook een vorm van telegrafie) telegrafie signalen. De noodzaak om meerdere signalen over een kanaal te sturen ontstond toen de eerste lange telefoonverbindingen gelegd werden. Had toen zo'n kabel 4 aders dan konden daar maar twee gesprekken tegelijk over worden gevoerd en dat was wel erg oneconomisch. Op de H.F. banden deed zich dezelfde situatie voor. Het werd steeds drukker en de ruimte is beperkt. Men heeft toen naar mogelijkheden gezocht om over één radiokanaal meerdere telexsignalen tegelijk te sturen. In de praktijk hebben we te maken met twee- en vierkanaals telex. Tweekanaals werkt volgens het ARQ-28 systeem. Vierkanaals volgens ARQ-56. Andere benamingen zijn Moore en Time-Division-Multiplex. Over de H.F. banden is het maximaal aantal te multiplexen kanalen beperkt tot vier, als we tenminste een behoorlijke overdrachtssnelheid willen behouden. Oorzaak hiervan zijn propagatieverschijnselen, o.a. multipath ontvangst. Deze beperken de overdrachtssnelheid op de H.F. banden (ook voor andere vormen van data-overdracht) tot maximaal 200 baud.

Hoe werkt time-division-multiplex

Het principe van multiplexen is eigenlijk heel eenvoudig. In een tweekanaals TDM systeem zijn de twee kanalen time-interleaved. Of in goed Nederlands in tijd gedeeld. Stel we willen over een kanaal twee telexzenders laten werken. De gebruikte code is de 7-unit error-de-

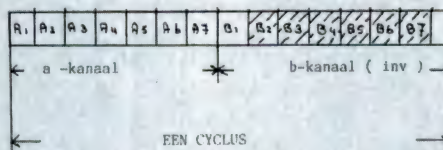


CCIR recommendation 242

2-kanaals	4-kanaals
channel A erect channel B inverted	channel A erect channel B inverted channel C inverted channel D erect

Het in elkaar vlechten van de kanalen

Uit de wijze van berekenen heeft u waarschijnlijk al begrepen dat de telexsignalen achter elkaar (in serie) worden gezet. In het Engels heet dat INTERLEAVING, een moeilijk in het Nederlands te vertalen woord. Het beste valt dit te omschrijven met 'ineen vlechten'. Dit kan in ons geval gebeuren op basis van element, letterteken (character) of beide. Character interleaving heeft het voordeel dat vroegtijdig tussenvoegen van het RQ (request for repetition) signaal mogelijk maakt. Character interleaving wordt gebruikt in tweekanaals T.D.M. systemen. In vierkanaals T.D.M. is een combinatie van element en character interleaving in gebruik. Een en ander is getekend in fig. 5.



Phasing

Verschillende methoden zijn in gebruik om de ontvanger in gelijke fase te krijgen met de zender. De Pocomtor gebruikt de beste manier: nl. volautomatisch. Hij lockt in op het 'RQ repetition cycle' signaal. Het wordt ook wel 'marked character cycle' genoemd. In het kort betekent dit het volgende: Deze cyclus omvat vier (soms acht) schrifttekens. De cyclus bestaat uit het RQ signaal tezamen met de laatste drie (soms zeven) laatst verzonden tekens. Deze zitten nog in het geheugen en kunnen naar gelang de wel of niet correcte overdracht eindelijk opgevraagd worden totdat de tekst juist is ontvangen. De totale cyclus omvat dus het Request signaal en de drie laatste schrifttekens ingeval van een 'four repetition cycle' en in geval van de 'eight re-

petition cycle' een RQ en de zeven laatste tekens. Na phasing meldt de Pocomtor op het scherm van welke cyclus de zender gebruik maakt: Four/eight repetition cycle.

De TDM module in de praktijk

Om te beginnen schakelen we de Pocom naar module C. Daarna gaan we afstemmen op een T.D.M. station. Laten we kiezen uit een van de volgende frequenties. 6.712 kHz, 10.290 kHz, 10.813 kHz, 12.092 kHz, 13.650 kHz of 16.221 kHz. Een of meerdere van deze frequenties zijn zeker langere tijd in bedrijf. Op de gegeven frequenties zijn T.D.M. stations in bedrijf die werken in de modus ARQ 28. Dat betekent tweekanaals T.D.M. We stemmen af op de gebruikelijke manier. Dus zo dat de twee buitenste balken van de afstemindicatie oplichten. Daarna gaan we meten met wat voor een snelheid de zender werkt. De Pocom zal zich in het geval dat u afstemt op een van de opgegeven frequenties melden met 96 baud. Hierna schakelt u de module naar de modus ARQ 28. Na enige seconden meldt het scherm four/eight repetition cycle. De Pocom is nu in fase met de zender. Weergeven van tekst is nu mogelijk. Met de knop ARQ kunt u kiezen tussen de twee kanalen. Te weten kanaal A en B. Kiest u voor A dan is het dus best mogelijk dat over dat kanaal op dat moment geen telexverkeer plaats vindt maar over kanaal B wel. Wilt u beide kanalen tegelijk bekijken dan zult u twee apparaten moeten aanschaffen. Zie ook fig. 6.

FOR TIME-DIVISION-MULTIPLE: (TDM) ARQ-28 ARQ28-PRG.140056

```
AUTO : BAUDRATE - CHECK
PRG  : CHANNEL SELECTOR
ON   : BAUDRATE SELECTOR
BAUDOT MODE SELECTOR
```

CHANGE MODULE WITH BAUDDOT AND AUTO

```
BAUDRATE CHECK
SPEED 96 DOT BAUD / NO 1
PRG-28
SPEED 96 BAUD
FOUR REPETITION CYCLE
CHANNEL B
CHANNEL A
```

Hetzelfde verhaal gaat op voor vierkanaals T.D.M. We kunnen deze modus vinden op de volgende frequenties. 3.659 kHz, 6.767 kHz, 7.584 kHz, 7.744 kHz en 7.902 kHz. Na het kiezen van de modus ARQ 56 en het meten van de snelheid

tecting code volgens Alfabet no. 3. De tijdsduur voor het overbrengen van een karakter is 145-vijf/zesde milliseconde. De lengte van een element (bit) is dan

$$\frac{145}{5 \cdot 6} = 10.4 \text{ ms.}$$

$$7 \cdot 2$$

De modulatiesnelheid is dan 1000/10.4 is circa 96 baud. Voor een overeenkomstig systeem maar dan met vier kanalen is de berekening als volgt.

$$\frac{145}{5 \cdot 6} = 5.2 \text{ ms.}$$

$$7 \cdot 4$$

De modulatiesnelheid is hier dan 1000/5.2 is ongeveer 192 baud. Deelt u deze 192 baud weer door vier dan is als snelheid per telexkanaal 48 baud beschikbaar. In een T.D.M. systeem moeten de kanalen alle dezelfde baudsnelheid hebben.

Kanaal markering

De gemultiplexte signalen worden aangegeven met kanaal A en B voor tweekanaals- en A, B, C en D voor vier kanaals systemen. Het hele multiplexsysteem staat of valt natuurlijk met het uit elkaar houden van de kanalen. Met andere woorden kanaal A mag niet ontvangen worden op B en omgekeerd. Bij T.D.M. systemen wordt aan het kanaal een unieke markering gegeven om te herkennen bij welk kanaal een karakter hoort. Dit gebeurt heel simpel maar wel effectief door inverteren van de signaalconditie. De Recommendation volgens CCIR no. 242 is als volgt:

meldt de Pocom weer four/eight repetition cycle. Met dit verschil dat u na drukken op de knop ARQ de beschikking heeft over vier sub-kanalen t.w. A, B, C en D. Zie fig. 7. De

ARQ 56

SPEED 192.698 BAUD / NO 1

ARQ 56

FOUR REPITIONS CYCLE

CHANNEL A

CHANNEL B

CHANNEL C

CHANNEL D

modus ARQ mark of plex. is hetzelfde als ARQ 28 met dit verschil dat deze ingezet kan worden als een wat andere kanaal indeling wordt gebruikt. Dat is een kwestie van uitproberen. Maar in 99% van de gevallen wordt van gewoon ARQ 28 gebruik gemaakt. Welke diensten benutten deze modus? Over het algemeen veel militaire point to point verbindingen, PTT, luchtvaart (op kanaal A meteo op B notam berichten) etc.

Volgende maand meer over module D. Ook dat is er een met aangename verrassingen. Ook gaan we dan eens wat vertellen over het gebruik van bijv. een Spectrum of MSX computer of een video-terminal met de Pocomtor. U krijgt dan op eenvoudige wijze nog meer mogelijkheden en meer bedienings-



gemak.

Voor de uitbreiding van de Pocomtor met een baudrate generator zoals beschreven kunt u contact opnemen met

**DOEVEN ELEKTRONICA
SCHUTSTRAAT 58**

7901 EE Hoogeveen

TELEFOON 05280-69679,

waar u met al uw vragen over de Pocomtor en de uitbreidingsset terecht kunt.

LITERATUUR:

Croidale, A.C. 'Improvements In Automatic Error Correcting Equipment Used On HF Radio Telegraph Services. POEE journal no. 55 pag. 253. e.v.

Renton, R. N. 'Telegraphy' Time Division Multiplex systems. pag. 195. e.v.

*CCITT RECOMMENDATION S12
CCIR RECOMMENDATION NO. 242
Keller, P. R. 'Recent Improvements in Automatic Error-Correction Systems For HF Telegraph Networks. Point-To-Point Telecommunications, NO. 6, pag. 38 e.v.*

Wordt vervolgd

S O F T W A R E M O D U L D V 1 . 1

F O R F E C - B R O A D C A S T / A R Q - C C I T T 3 / F E C - C C I T T 3

 A U T O : B A U D R A T E - C H E C K
 A R Q : B A U D R A T E S E L E C T O R / A R Q : F R A M E L E N G T H
 C W : M O D E P R E S E T / A R Q : B A U D R A T E S E L E C T O R
 B A U D O T : M O D E S E L E C T O R

C H A N G E M O D U L W I T H B A U D O T A N D A U T O

 B A U D R A T E - C H E C K

MAAK VAN UW MONITOR EEN TV!

door W. Bos

Wat krijgen we nou weer, zult u misschien zeggen. Heb ik eerst eindeloos gespaard om een monitor te kunnen aanschaffen, zodat de rest van de familie weer tv kan kijken, en nu moet ik van die monitor weer een tv maken! Tja, het hoeft natuurlijk niet, maar handig (en goedkoop) is het natuurlijk wel. Hoe vaak komt het niet voor dat u of uw huisgenoten naar verschillende programma's willen kijken? Dan is het toch best handig wanneer u de computermonitor even kunt omtoveren tot een tv! Ook wanneer u graag zou willen werken met een groene- of amber monitor, maar uw computer alleen een HF-uitgang heeft is zo'n tv-voorzetstuk handig. Nu zijn die tv-tuners kant en klaar te koop. Philips heeft er een voor f 399,-. Maar wie een soldeerbout kan vasthouden, maakt er in een avondje zelf een. Dat is niet alleen leuk, u bespaart er nog geld mee ook, want een complete set van Meek-it Electronica kost maar f 129,-. Tel daarbij f 49,50 op voor een voeding en 2 tientjes voor een houten kastje dat u zelf in elkaar spijkt en u heeft voor minder dan 200 gulden een tv tuner, compleet met 8 voorkeuroetsen. . .



Slechts een klein deel zelfbouw

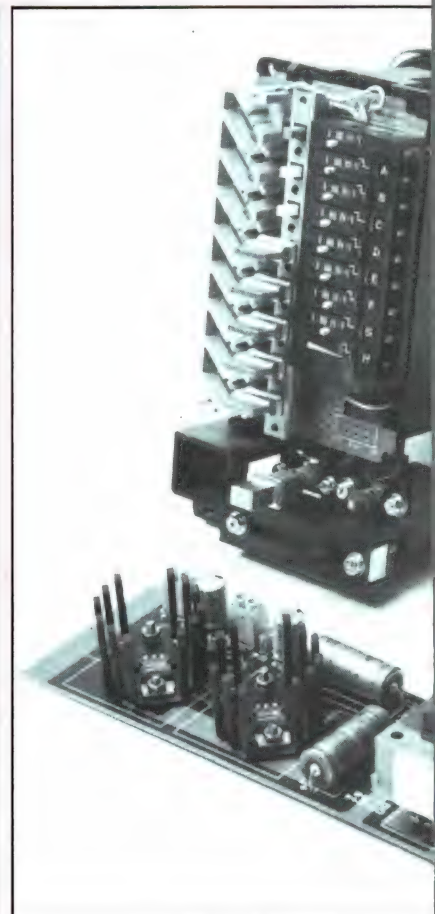
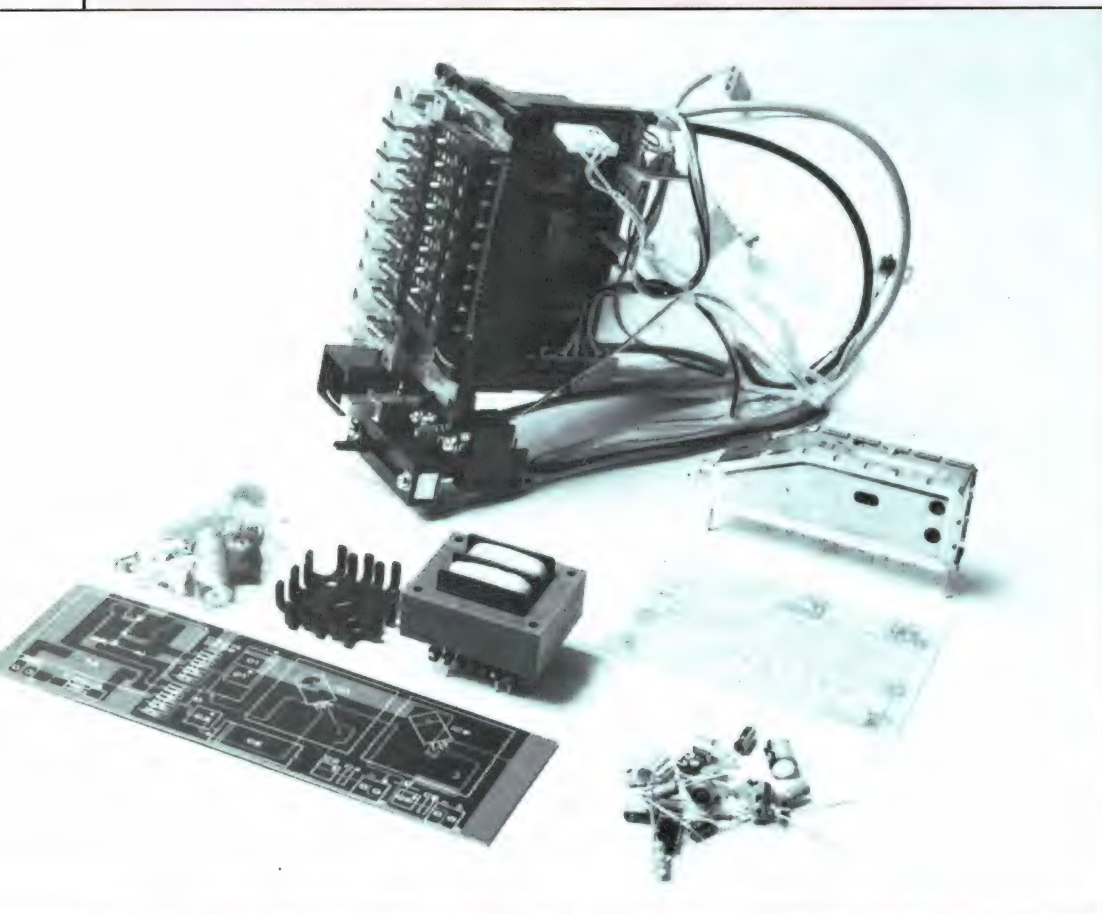
Het tv-voorzetapparaat bestaat uit drie delen. Allereerst de tv tuner, die de signa-

len die de tv antenne levert omzet naar een vaste middenfrequent op 38.9 MHz. Vervolgens de middenfrequent-versterker en videodetector, alsmede de geluidsmiddenfre-

quent en detector en als laatste de voeding, die 15 volt en 30 volt moet kunnen leveren. Alles te zamen dus $\frac{3}{4}$ deel van een complete tv. Alleen de synchronisatie, hoogspanning, videoversterker en beeldbuis ontbreken, maar die zitten in uw monitor! Nu is het van een amateur een beetje veel gevraagd zelf een tv tuner te maken. Dat is pure hoogfrequentietechniek (de tv bereiken lopen van 47 MHz - 870 MHz) en dat is voor de meesten van ons niet weggelegd. Dat hoeft ook niet, want gelukkig bestaat er zoiets als het verschijnsel 'overtollige industrievoorraden'. Wanneer een tv-toestellenfabrikant bijvoorbeeld een serie van 10.000 tv's gaat maken, fabriceert of koopt hij geen precies 10.000 componenten die in zo'n tv moeten. Hij koopt bijvoorbeeld 11.000 tuners. Er vallen er bij de productie altijd wel uit en hij reserveert er een paar honderd voor service doeleinden. Is de serie tv's eenmaal klaar, dan blijven er een paar honderd over. Die worden na verloop van tijd meestal verkocht. De firma Meek-it in Den Haag is zo'n firma die overtollige fabrieksvoorraden opkoopt en zij kochten onlangs een hele serie tv tuners en middenfrequentblokken van een bekende W-Duitse fabriek. Een printje met daarop een videoversterker en een geluidstrap werd door Meek-it zelf gemaakt en zie daar: een complete tv-voorzet voor f 129,-. Het enige dat u daadwerkelijk zelf moet bouwen is het video/geluidsprintje, een kwestie van nog geen 40 onderdelen. Natuurlijk moet u ook wat draadjes aansluiten en - dat staat toch wel mooier - een kastje timmeren. Ook een voeding is nodig. Daarvoor levert Meek-it ook al een kant en klaar bouw pakket, compleet met alle onderdelen voor f 49,50.

De tuner

Het bouw pakket voor de tv tuner



wordt compleet geleverd, dus met alle onderdelen. Aan de tuner met de 8 voorkeertoetsen behoeft u niets te doen: alle draadjes zitten eraan en de hele zaak is al afgeregeld. De voorkeertoetsen worden ingesteld met kleine wielmpjes en een schakelaar voor tv band I (Ned. 1) tv band III en tv band IV en V (Ned. 2 en straks Ned. 3) Wanneer een voorkeertoets wordt ingedrukt, gaat een lampje naast de toets branden. De lampjes zijn niet voorzien van cijferindicatie, en wilt u dat wel dan zult u zelf iets moeten maken. Onderop de afstemeenheid zitten nog twee schakelaars en een schuifpotmeter. Ze worden in dit systeem niet gebruikt, maar wanneer u de zaak in een kastje inbouwt, is een van de druktoetsen mooi te gebruiken voor tv-monitor omschakeling.

Het middenfrequentdeel

Het middenfrequentdeel is het

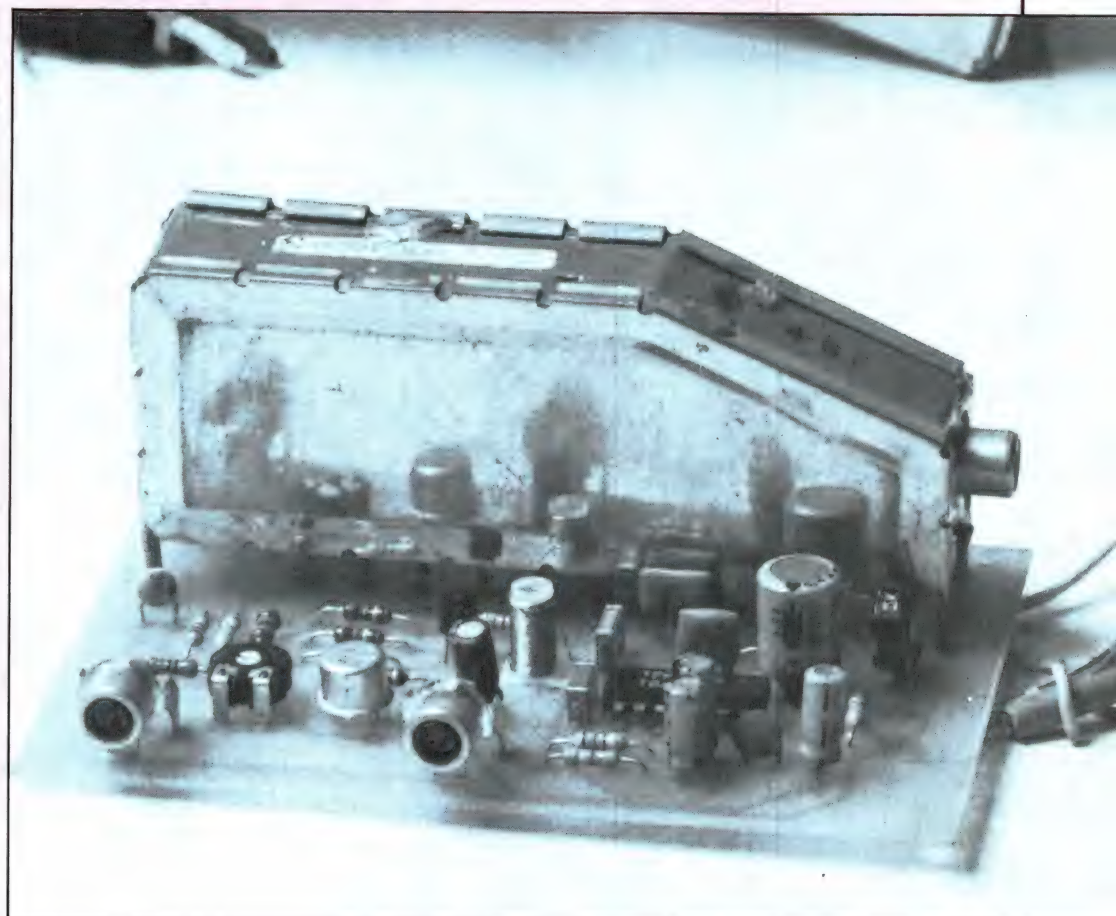
eigenlijke bouw pakket. Dat bestaat uit een fraai epoxyprintje, waarop een kant en klare middenfrequent module, alsmede een aantal losse componenten, die te zamen de videoversterker en het geluidsdeel vormen, gemonteerd moeten worden.

Er wordt een duidelijke gebruiksaanwijzing bij het bouw pakket geleverd. Een layout-tekening van de print ontbreekt, maar daarvoor in de plaats is de niet-koper kant van de print benadrukt met alle componenten met hun waarden. Dat is wel zo makkelijk. De bouw is simpel. Het is alleen zaak er op te letten dat men met de kleinste componenten begint en de module pas als laatste monteert. Verder dient ook een spoeltje gewikkeld te worden met 30 windingen. Het spoelvormpje en de kern worden mee geleverd, maar het metertje 0,3 koperlakdraad niet. Dat zult u dus van

een kapot transformatorpje moeten slopen of u zult het moeten kopen. Het spoeltje vormt samen met een condensator een 5,5 MHz zuigkring. Daarmee kan „geluid in beeld” worden onderdrukt. Op de print zijn ook twee instelpotmeters aanwezig: een voor het niveau van het video-sigitaal, de ander voor contrast. Audio en video zijn beschikbaar op twee tulp-chassis delen, die met een zelf te maken snoetje zo aan te sluiten zijn op de monitoringangen. De foto toont hoe de compleet gemonteerde module eruit ziet. Voor de duidelijkheid hebben we echter het koelsterretje op de video-uitgangstransistor even verwijderd.

De voeding

De tv-voorzet heeft 2 voedingsspanningen nodig, een van 15 volt 300 mA, voor de elektronica en een van 30 volt, die vrijwel geen vermogen behoeft te leveren en gebruikt wordt



als afstemspanning. Beide voedingsspanningen dienen gestabiliseerd te zijn. U kunt natuurlijk zelf een voeding maken, maar het is wel zo eenvoudig gebruik te maken van de bouw pakketvoeding van Meek-it. We beschreven die voeding al eerder in RAM bij het artikel over de frequentieteller/klok in RAM 74. Het gaat om een 2×15 volts voeding, met 7815 IC stabilisatoren, en compleet met trafo en gelijkrichter. Voor het gebruik bij de tv voorzet, worden de beide 15 volts spanningen in serie gezet voor de 30 volts spanning en op de doorverbinding en nul is dan 15 volt aanwezig voor de schakeling zelf. Het voedingsbouw pakket is ook weer voorzien van een print met componenten op druk en kost f 49,50.

Resultaten

Het bouw pakket wordt compleet met bouwbeschrijving geleverd. De-

ze Nederlandstalige beschrijving is redelijk duidelijk: wanneer u het enkele malen doorleest wijst alles zich vanzelf. De foto's in dit artikel zijn hopelijk nog een extra steun. Zoals uit dit verhaal wel duidelijk geworden zal zijn, levert de tv voorzet een compositie-videosignaal. De uitgangsspanning is ruwweg 1 volt piek-piek, voldoende voor vrijwel iedere monitor. Die monitor moet uiteraard beschikken over een compositie video-ingang. Dat doen de meesten, alleen de echte PC monitors met digitale TTL ingang zijn niet bruikbaar. Wat het beeld betreft: dat is uitstekend van kwaliteit en doet zeker niet onder voor dat van een normale tv. Natuurlijk is een groen of amber beeld wel een gek gezicht bij een normale uitzending. Bovendien is er een heel fijn moirépatroon te zien door de kleurendraaggolf, (4,43 MHz) die door de meeste monitoren nog makkelijk

wordt weergegeven. Heeft u echter een kleurenmonitor, dan is er natuurlijk niets aan de hand: u heeft er dan gewoon een kleuren tv bij! De tuner van deze tv voorzet is behoorlijk gevoelig en kan zowel op een eigen antenne, als op het kabel- of centraal antennesysteem worden aangesloten met prima resultaten. Al met al een aardig bouwproject voor een regenachtige vakantieweek. . .

Inlichtingen: Meek-it Elektronica, Paviljoengracht 35 Den Haag, tel. 070-600357.

ALWAYS THE FIRST



ATRON

COMPU 1000

Nieuwe scanner, nieuwe producten.

ATRON COMPU-1000... de goedkoopste echte computer scanner ter wereld met uitstekende eigenschappen.

ATRON COMPU-5000... (voorheen als **ATRON COMPU-2000** de eerste de beste) nu nog beter, en bovendien met een nieuw modern uiterlijk.

En last but not least de **ATRON COMPU-4000** 4-bands computer pocket scanner met maar liefst 160 geheugen kanalen.

ATRON... trendsetter als het om communicatie gaat!

Nieuwe producten volgen, maar alleen als ze aan onze hoge eisen voldoen! Testen, verbeteren, wijzigen, wederom testen totdat het produkt aan de door ons gestelde eisen voldoet, slechts dan mag het produkt de naam **ATRON** voeren! Daarom geven wij op alle **ATRON** producten één jaar volledige garantie op materiaal en arbeidsloon! (Eigenlijk is het niet nodig voor zo'n kwaliteit produkt...).

ATRON STELT DE NORM...

ATRON bv

Overschieseweg 76, 3044 EH Rotterdam 010-376438



ATRON COMPU-5000 70 geheugen kanalen

VHF FM 60- 90 MHz
Air AM 108-136 MHz
VHF FM 140-180 MHz
UHF FM 380-520 MHz

ATRON COMPU-4000 pocket scanner

160 geheugen kanalen
HF FM 26- 32 MHz
VHF FM 66- 88 MHz
VHF FM 138-176 MHz
UHF FM 380-512 MHz

ATRON COMPU-1000 16 geheugen kanalen

VHF FM 75- 88 MHz
VHF FM 145-168 MHz
UHF FM 456-476 MHz



SCANNERS SCANNERS



een rubriek voor scannerluisteraars met nieuwtjes, tips, vragen, wetenswaardigheden en scannerfrequenties

Leiden e.o

Van een lezer uit Leiden die onbekend wenst te blijven en al eerder wat instuurde, ontvingen we weer een dik pak informatie wat er in die plaats allemaal te horen is. Een eerste deel volgt hieronder. Twee frequenties zijn opmerkelijk, de sociale dienst in Leiden en de BVD in Den Haag. Die laatste zender is maar zeer zwak te ontvangen in Leiden, maar misschien hebben luisteraars in Wassenaar en Den Haag er wat aan. De sociale dienst is alleen te horen tussen 8 uur en 10.30 uur. Het is verkeer tussen drie wagens onderling. Die drie auto's posten bij een huis waarvan men denkt dat er iemand woont die zwart werkt. De wagens 'volgen' die persoon dan naar zijn werk, waarbij men onderling communiceert. De rest van de dag is deze frequentie niet meer in gebruik. Hartelijk dank, onbekende lezer voor deze interessante info!

- 152.512 Dierenarts A. W. Helder, Leiden
- 152.337 AZL, Leiden
- 152.337 Dierenambulance, Leiden en o.s.
- 152.337 Ambulance dienst, Katwijk
- 152.562 Gemeente Reiniging, Leiden
- 152.562 Waterleiding bedr. (LDM), Leiden
- 152.562 Brugwachters onderling, Leiden
- 150.487 Vliko containers, Leiden en o.s.
- 158.590 Taxibedrijf Kerkhof, Leiden
- 164.312 Wasserij techniek Landowas, Leiden

- 155.612 Rioleringbedr. Barthen, Leiden
- 159.650 C.T.W. Rioleringbedr., Leiden
- 159.150 E.B.R. (wagens), Leiden
- 162.750 E.B.R. (basis), Leiden
- 146.600 Binnenlandse veiligheids Dienst, Den Haag
- 158.410 Ergon Electric, Leiden
- 164.170 Visser & Smit Hanneb BV, Leiden
- 164.250 Meyer aannemers bedrijf, Leiden
- 164.250 Glashandel Van Muiden, Leiden
- 164.250 Ned. Pakket Dienst, Leiden
- 158.830 Taxibedrijf de Groot, Leiden
- 150.790 Autorijschool Theo Peters, Leiden
- 149.787 Taxibedrijf Schutte, Leiden
- 159.890 Sociale Dienst (H.V.S.), Leiden
- 151.460 Ambulance dienst, Leiden
- 164.170 De Schakel, advertentie bedrijf voor kranten en rondbezorgen, Rijnsburg
- 168.170 PTT waarde transport, Leiden
- 151.637 Ambulance dienst, Oegstgeest
- 163.010 Ambulance dienst, Lisse
- 163.010 AZL bewaking, Leiden
- 169.690 Florahal (Veiling), Rijnsburg
- 169.750 Heineken, Zoeterwoude
- 169.710 Pretpark Duinrell, Wassenaar
- 155.412 v.d. Berg Kabelsystemen, Zwammerdam
- 167.670 GGD, Leiden (enige frequentie!)

Militaire Luchtvaart

Hoewel we in het verleden al uitgebreid alle frequenties gaven die in gebruik zijn bij de militaire luchtvaart, betrof dat de officiële lijst. Daarom is het nuttig te weten wat er nu in de praktijk in gebruik is. Van H. G. Straus uit Nieuwegein ontvingen we een lijst van frequenties, die hij gehoord heeft met een AOR 2002 scanner. Hartelijk dank daarvoor!

Militaire Luchtvaart

- 258.1500 Basis Soesterberg kanaal 7
- 397.3500 Basis Soesterberg A.P.P. kanaal 8
- 346.7000 Basis Soesterberg dir. kanaal 9
- 367.3500 Basis Soesterberg traffic control kanaal 10
- 255.8000 Basis Soesterberg Final kanaal 11
- 344.2500 Basis Soesterberg twr kanaal 12
- 265.4000 Basis Soesterberg U.S.A. commandopost.
- 368.8500 Basis Volkel twr.
- 276.9000 Basis Volkel App.
- 264.9500 Basis Volkel Begeleiding
- 385.4000 Basis Volkel Final. kanaal 9
- 245.4500 Basis Volkel Radar
- 397.4500 Basis Volkel App.
- 328.4500 Basis Volkel
- 382.3000 Basis Volkel
- 230.3000 Dutch mill.
- 317.5000 Dutch mill.
- 256.8000 Dutch mill.
- 258.1500 Dutch mill.
- 260.5500 Dutch mill.
- 264.9500 Dutch mill.
- 266.8000 Dutch mill.
- 327.9000 Dutch mill.
- 370.8500 Dutch mill.
- 276.0000 Basis Valkenburg twr.
- 337.2500 Basis Gilze Rijen twr.
- 341.4500 Basis Gilze Rijen App.
- 277.5000 Basis Twente grond.
- 283.6500 Basis Twente App.
- 297.4000 Basis Twente dir.
- 385.4000 Basis Twente Final.
- 240.3500 Basis Twente Radar.
- 243.2000 Basis Twente twr.



LUISTEREN op de KORTE GOLF

door:
Michiel
Schaay

VOORAF

De maanden juli en augustus zijn bij uitstek geschikt om eens wat vaker over de kortegolffbanden te draaien. Tijdens de lange, hopelijk zwoele zomeravonden kunt u zich met de ontvanger op het balkon of in de tuin installeren om te genieten van warme Afrikaanse klanken op de tropenbanden. De 60-meterband tussen 4750 en 5050 kHz biedt daarvoor prima mogelijkheden. Bent u een vroege vogel, dan kunt u tijdens het ochtendgloren in datzelfde frequentiebereik heel wat lokale zenders uit Midden- en Zuid-Amerika horen. Met een wereldontvanger raak je eigenlijk nooit uitgeleusterd! Na meer dan tien jaar DX-en ontvang ik nog steeds nieuwe stations, zoals onlangs, toen Radio Fides uit de Boliviaanse hoofdstad La Paz op 4845 kHz acte de présence gaf. Maar ook de wereld van internationale omroepstations blijft boeien. Wist u bijvoorbeeld dat KOL Israël uitzendingen verzorgt in talen als het Bukhaars en het Tataars? Verderop in deze rubriek leest u daar meer over. Ook de Sowjet-Russische en de Nederlandse wereldomroepen komen deze maand aan bod, terwijl Argentinië weer vertegenwoordigd is door een aantal kuststations. Voor telex-bezitters publiceren we een beschrijving van het NAVO roepteken systeem, uiteraard vergezeld van enkele frequenties, zodat u gelijk aan de slag kunt. Weet u trouwens welk NAVO-station dagelijks om 08.00 en 20.00 uur GMT telex-navigatieberichten uitzendt op 4235.5 kHz? Zendt het juiste antwoord voor 1 september naar: Luisteren op de Kortegolf, Postbus 139, 3940 AC Doorn. Onder de inzenders wordt een utility-frequentiegids naar keuze verloot.

SOWJET-UNIE

Naast kortegolf programma's in een grote verscheidenheid van talen brengt de Sowjet-Unie ook een Engelstalige wereldomroep in de lucht. Deze dienst is onder de naam Radio Moscow World Service vierentwintig uur per dag te beluisteren. Daarvoor wordt een enorm aantal frequenties ingezet. Het actuele schema van de op Europa gerichte uitzendingen ziet er als volgt uit. Van 00.00 tot 01.00 uur GMT op 930, 1140, 1320, 1380, 1430 en 1490 kHz. Van 01.00 tot 02.00 uur GMT op 1140, 3120, 1380 en 1490 kHz. Van 02.00 tot 03.00 uur GMT op 1140 en 1320 kHz. Van 03.00 tot 04.00 uur GMT op 7160, 7310, 9640, 9760 en 9770 kHz. Van 04.00 tot 05.00 uur GMT op 7160, 7310, 7390, 9640, 9760, 9770 en 12010 kHz. Van 05.00 tot 06.00 uur GMT op 7190, 7310, 7390, 9640, 9650, 9860, 12010 en 13710 kHz. Van 06.00 tot 07.00 uur GMT op 7190, 7390, 9640, 9760, 12010, 12030, 13710, 15420 en 15520 kHz. Van 07.00 tot 08.00 uur GMT op 9760, 11950, 12010, 12030, 13710, 15420 en 15520 kHz. Van 08.00 tot 09.00 uur GMT op 11950, 12010, 12030, 13680 en 13710 kHz. Van 09.00 tot 10.00 uur GMT op 11950, 12010, 12030, 13680, 15370 en 15520 kHz. Van 10.00 tot 11.00 uur GMT op 11830, 11950, 12030, 13680, 13710, 15370 en 15520 kHz. Van 11.00 tot 12.00 uur GMT op 11950, 12030, 13680, 15370 en 15520 kHz. Van 12.00 tot 14.00 uur GMT op 11830, 11950, 12030, 13680, 13710 en 15370 kHz. Van 14.00 tot 15.00 uur GMT op 11830, 11860, 11950, 12030, 13680 en 15370 kHz. Van 15.00 tot 16.00 uur GMT op 9560, 9730, 9770, 9800, 11860 en 13680 kHz. Van 16.00 tot 17.00 uur GMT op 9770, 11670, 11860, 11950 en 13680 kHz. Van

17.00 tot 18.00 uur GMT op 9520, 9760, 11670, 11860 en 11950 kHz. Van 18.00 tot 20.00 uur GMT op 7370, 9520, 9770, 11670, 11860 en 11950 kHz. Van 20.00 tot 21.00 uur GMT op 1490, 7340, 7370, 7420, 7440, 9520, 9770, 11850, 11860, 11950 en 11980 kHz. Van 21.00 tot 22.00 uur GMT op 930, 1140, 1170, 1320, 1380, 1430, 1490, 5900, 5940, 7160, 7340, 7370, 7420, 7440, 9520, 9860, 11850, 11860 en 11980 kHz. En tenslotte van 22.00 tot 00.00 uur GMT op 930, 1140, 1320, 1380, 1430 en 1490 kHz. Aangezien Radio Moscow World Service regelmatig frequentiewijzigingen doorvoert, is het niet onwaarschijnlijk dat enkele kanalen uit het bovenstaande zomerschema inmiddels zijn vervangen.

ISRAEL

Voor studenten in de Hebreeuwse taal en andere belangstellenden zendt de Israëlische omroep KOL dagelijks tussen 22.00 en 22.25 uur GMT een programma in eenvoudig Hebreeuws uit. De frequenties zijn 9010, 9435, 11610 en 15485 kHz. Een echte rariteit is de Israëlische uitzending in de Tataarse taal, die elke woensdag- en zondagmiddag tussen 13.45 en 13.55 uur GMT uitgezonden wordt op 12080, 15200, 15485, 15585, 17630 en 17710 kHz. Dit korte programma maakt deel uit van de Russische dienst van KOL en is bestemd voor de Tataarse deelrepubliek in de Sowjet-Unie. De bijna twee miljoen Tataren zijn van oorsprong een Mongoolse stam. Met de grote veroveringen van Djengis Chan in de dertiende eeuw kwamen zij naar Zuid-Rusland. Andere exotische talen waarin de Israëlische wereldomroep programma's verzorgt zijn Amhaars (alleen op middengolf), Ladino (tussen 16.45 en 17.00 uur

GMT op 9460, 11585 en 13750 kHz), Moghrabi (van 16.30 tot 16.45 uur GMT op 9460 en 13750 kHz), Bukhaars (van 13.55 tot 14.10 uur GMT op 12080, 15200, 15485, 15585, 17630 en 16940 kHz) en Georgisch (van 14.10 tot 14.25 uur GMT op dezelfde kanalen). Uiteraard vermeldt het programmaschema van KOL ook uitzendingen in het Jiddisch. Behalve op de sabbat (zaterdag) en op joodse feestdagen zijn de jiddische programma's dagelijks in de lucht. Tussen 03.00 en 03.15 uur GMT wordt uitgezonden op 9435, 9815, 9855, 11585, 11960 en 15585 kHz, tussen 16.10 en 16.40 uur GMT op 11585, 15095, 15200, 15485, 15585, 17630, 17710 en 17815 kHz. Van 17.00 tot 17.30 uur GMT zijn de frequenties 13725, 1585, 17630 en 17710 in gebruik. De binnenlandse dienst uit Jeruzalem wordt op de kortegolf gerelayeerd op 9385 kHz van 03.00 tot 05.15 uur en van 20.00 tot 22.15 uur GMT, op 9460 kHz van 17.30 tot 22.15 uur GMT, op 11585 kHz van 11.00 tot 22.15 uur GMT, op 11605 kHz van 03.00 tot 06.00 uur GMT, op 11655 kHz van 03.00 tot 05.15 uur GMT, op 13750 kHz van 03.00 tot 13.00 uur en van 17.30 tot 22.15 uur GMT, op 15095 kHz van 11.00 tot 15.30 uur en van 17.30 tot 22.15 uur GMT, op 15615 kHz van 05.15 tot 20.00 uur GMT, op 17555 kHz van 05.15 tot 13.00 uur GMT en tenslotte op 17620 kHz van 06.00 tot 13.00 uur GMT.

RADIO NEDERLAND

De jubilerende wereldomroep heeft op 19 mei het Flevo zendstation officieel in gebruik genomen. Tot eind oktober zal de programma-dienst van RNW aanwezig zijn op

een zestal evenementen in de regio, waaronder de Mosselendag in Yerseke op zaterdag 22 augustus en de Brabantse dag in Heeze op zondag 30 augustus. Het wereldomroep-team zal onder andere een quiz en een wedstrijd voor regionale muziekgroepen presenteren. Daarnaast besteedt men in dezelfde periode aandacht aan de contacten van de betreffende regio's met het buitenland, en aan particuliere



initiatieven en overheidsprojecten op het terrein van ontwikkelingssamenwerking en exportbevordering. Drs. M. Dijkstra, voorzitter van de directie van Radio Nederland Wereldomroep, is 'ondanks alle onzekerheden die op de radio- en televisiewereld afstorten', redelijk optimistisch over de toekomst van zijn station. In een verklaring ter gelegenheid van het jubileum schreef hij: 'In grote delen van de wereld zullen grote massa's publiek nog decennia lang naar kortegolf radiostations blijven luisteren als ze trachten zich een beeld te vormen van wat er werkelijk omgaat in de wereld. Daarin draagt Radio Nederland naar vermogen een steentje bij, in de beste traditie van onze democratie.' Tegelijkertijd deelde Dijkstra mee, dat de wereldomroep van minister Brinkman financiële middelen heeft

ontvangen voor een onderzoek naar de verbetering van de uitzendmogelijkheden richting Azië. Of er straks ook een bedrag op tafel komt om een relayzender in dat werelddeel te bekostigen, lijkt in deze tijd van bezuinigingen echter op z'n minst twijfelachtig.

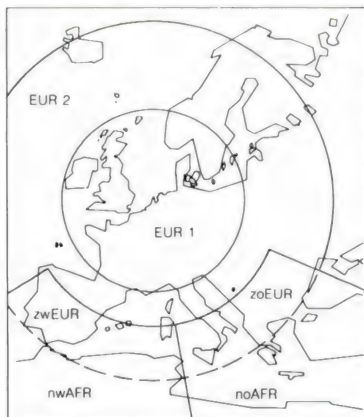
NAVO

De Amerikaanse ambassade in de Liberiaanse hoofdstad Monrovia, is ingericht als relay station voor communicatie tussen Washington en diplomatieke vertegenwoordigingen van de Verenigde Staten in West-Afrika.

Telexuitzendingen met een snelheid van 75 baud zijn onderschept op 13402 en 16202 kHz. Als identificatie worden de letters RUTA gebruikt. Dit zijn roepleetters uit het systeem van NAVO routing-indicators. Deze codering wordt in de gehele westerse wereld gevolgd en bestaat uit vier tot zeven letters. De eerste letter geeft de aard van het station aan. Strategische communicatie-zenders hebben de R toegevoegd gekregen, tactische stations gebruiken de U en de Q staat voor strategische reserve. De tweede letter geeft het land van afkomst aan. De codering is als volgt:

A = Australië, B = Gemenebest, C = Canada, D = Denemarken, E = Spanje, F = Frankrijk, G = West-Duitsland, H = Verenigde Staten, I = Italië, J = Argentinië, K = Griekenland, L = Luxemburg, M = SEATO-landen (dat is de zuidoost-Aziatische zusterorganisatie van de NAVO), N = Nederland, O = niet in gebruik, P = Portugal, Q = België, R = niet in gebruik, S = Zuid-Afrika, T = Turkije. U = Verenigde Staten, V = niet in gebruik, W = niet in gebruik, X = gezamenlijk CEN-TO/NATO gebruik, Y = Noorwegen en tenslotte Z = Nieuw-Zeeland. De derde letter uit de code geeft het gebied aan, waar het station opereert: A = Oost-Azië, C = Centraal Noord-Amerika, D = Groot Britannië en IJsland, E = oostelijk Noord-Amerika, F = continentaal Europa, H = Centraal Zuid-Pacifisch gebied, K = Alaska, L = Caraïbische gebied en Zuid-Amerika, M = Zuidoost-Azië, Q = Midden-Oosten, S = West-Azië, T = Iberisch schiereiland en Noordwest-Afrika, V = Zuid-Afrika, W = westelijk Noord-Amerika en tenslotte Y = Australië. De vierde letter geeft aan

Wereldomroep



De Wereldomroep op de korte golf.			
wintertijd	meter-band	frequentie in MHz	gebied
zomertijd			
08.00-09.25	13 m	21 485	noAFR
09.00-10.25	25 m	11 935	zoEUR/noAFR
	31 m	9 895	zwEUR/nwAFR
	31 m	9 775	EUR2
	49 m	5 955	EUR2; zomer EUR1
14.30-15.25	49 m	5 955	EUR1
15.30-16.25	49 m	6 050	EUR1
17.30-18.25	*19 m	*15 560	zoEUR
18.30-19.25	31 m	9 775	zwEUR
	31 m	9 895	z+zoEUR
	49 m	5 955	EUR2
22.30-23.25	49 m	6 020	zwEUR/nwAFR
23.30-00.25			
Bovendien een kerkdienstuitzending op zondagen:			
11.30-12.25	16 m	17 605	zwEUR/nwAFR
12.30-13.25	19 m	15 560	zoEUR/noAFR
	31 m	9 715	EUR2
	49 m	5 955	EUR1

*19 m - 15.560 MHz alleen gedurende zomertijd

om welke militaire tak het gaat: A tot en met H wordt gebruikt door het leger, I tot en met O door de marine, P tot en met V door de luchtmacht en de letters W tot en met Z zijn gereserveerd voor gezamenlijk gebruik. Geheel conform de bovenstaande indeling gebruikt de Indische marine in Bombay de rou-

ting indicator RBSL. Telex testuitzendingen van dit station zijn regelmatig te horen op de frequenties 8135, 8500, 10120, 12903 en 16922 kHz.

ARGENTINIE

In het mei-nummer van RAM publiceerden we een lijst van Argentijnse

kuststations op frequentievolgorde. Deze maand hebben we dezelfde stations op tijdvolgorde gerangschikt. Op de genoemde tijdstippen – uiteraard in Greenwich Mean Time – zijn de genoemde stations in de lucht met bijvoorbeeld verkeerslijsten, weer- en navigatieberichten of stormwaarschuwingen.

00.00	General Pacheco 4268 8646 12988.5 17045.6 22419	LPD	CW	05.30	Buenos Aires 4304 kHz.	L2C	CW
00.20	Mar del Plata 4304 kHz.	L2Q	CW	06.00	General Pacheco 4268 8646 12988.5 17045.6 22419	LPD	CW
00.30	Buenos Aires 4304 8447 12728 16925.6 kHz	L2C	CW	07.05	Bahia Blanca 4372.9 6506.4 kHz.	LPW	SSB
01.00	Corrientes 4428.7 kHz.	LPB	SSB	07.05	Puerto Deseado 4379.1 8787.1 kHz.	LPO	SSB
01.00	Ushuaia 4425 8449 13065 kHz.	LPC	CW	07.05	Ushuaia 4385.5 8753 13190.7 kHz.	LPC	SSB
01.05	General Pacheco 4394.6 8759.2 13159.7 kHz.	LPL	SSB	07.50	Comodoro Rivadavia 6218.6 kHz.	L3A	SSB
01.05	Mar del Plata 4388.4 8749.9 kHz.	LPM		09.00	General Pacheco 4268 8646 12988.5 17045.6 22419	LPD	CW
01.05	Rio Gallegos 4400.8 8765.4 kHz.	LPG	SSB	09.00	Ushuaia 4425 8449 13065 kHz.	LPC	CW
01.05	Trelew 4434.9 8740.6 kHz.	LPZ	SSB	09.05	General Pacheco 4394.6 8759.2 13159.7 17232.9 en 22605.3 kHz.	LPL	SSB
01.35	Buenos Aires 6218.6 8291.1 kHz.	L2F	SSB	09.05	Mar del Plata 4388.4 8749.9 kHz.	LPM	SSB
01.50	Comodoro Rivadavia 4304 kHz.	L2X	CW	09.05	Rio Gallegos 4400.8 8765.4 kHz.	LPG	SSB
02.00	General Pacheco 4268 8646 12988.5 17045.6 22419	LPD	CW	09.05	Trelew 4434.9 8740.6 kHz.	LPZ	SSB
02.50	Comodoro Rivadavia 6218.6 kHz.	L3A	SSB	09.35	Buenos Aires 6218.6 8291.1 kHz.	L2F	SSB
03.00	Corrientes 4428.7 kHz.	LPB	SSB	11.05	Bahia Blanca 4372.9 6506.4 kHz.	LPW	SSB
03.00	General Pacheco 4268 8646 12988.5 17045.6 22419	LPD	CW	11.05	Puerto Deseado 4379.1 8787.1 kHz.	LPO	SSB
03.05	Bahia Blanca 4372.9 6506.4 kHz.	LPW	SSB	11.05	Ushuaia 4385.5 8753 13190.7 kHz.	LPC	SSB
03.05	Puerto Deseado 4379.1 8787.1 kHz.	LPO	SSB	11.50	Comodoro Rivadavia 6218.6 kHz.	L3A	SSB
03.05	Ushuaia 4385.5 8753 13190.7 kHz.	LPC	SSB	11.50	Comodoro Rivadavia 6218.6 kHz.	L3A	SSB
04.00	General Pacheco 4268 8646 12988.5 17045.6 22419	LPD	CW	12.00	General Pacheco 4268 8646 12988.5 17045.6 22419	LPD	CW
05.00	Comodoro Rivadavia 4303 kHz.	L2X	CW	12.20	Mar del Plata 4304 kHz.	L2Q	CW
05.00	Ushuaia 4425 8449 13065 kHz.	LPC	CW	12.30	Buenos Aires 4304 kHz.	L2C	CW
05.05	General Pacheco 4394.6 8759.2 13159.7 17232.9 22605.3 kHz.	LPL	SSB	13.00	Ushuaia 4425 8449 13065 kHz.	LPC	CW
05.05	Mar del Plata 4388.4 8749.9 kHz.	LPM	SSB	13.05	General Pacheco 4394.6 8759.2 13159.7 kHz.	LPL	SSB
05.05	Rio Gallegos 4400.8 8765.4 kHz.	LPG	SSB	13.05	Mar del Plata 4388.4 8749.9 kHz.	LPM	SSB
05.05	Trelew 4434.9 8740.6 kHz.	LPZ	SSB	13.05	Rio Gallegos 4400.8 8765.4 kHz.	LPG	SSB
				13.05	Trelew	LPZ	SSB

4434.9 8740.6 kHz.			
13.35 Buenos Aires	L2F	SSB	
6218.6 8291.1 kHz.			
13.50 Comodoro Rivadavia	L2X	CW	
4304 kHz.			
14.00 General Pacheco	LPD	CW	
4268 8646 12988.5 17045.6 22419			
14.20 Mar del Plata	L2Q	CW	
4304 kHz.			
15.00 Comodoro Rivadavia	L2X	CW	
4304 kHz.			
15.05 Bahia Blanca	LPW	SSB	
4372.9 6506.4 kHz.			
15.05 Puerto Deseado	LPO	SSB	
4379.1 8787.1 kHz.			
15.05 Ushuaia	LPC	SSB	
4385.5 8753 13190.7 kHz.			
15.30 Buenos Aires	L2C	CW	
4304 8447 12728 16925.6 kHz.			
16.00 General Pacheco	LPD	CW	
4268 8646 12988.5 17045.6 22419			
17.00 Corrientes	LPB	SSB	
4428.7 kHz.			
17.00 Ushuaia	LPC	CW	
4425 8449 13065 kHz.			
17.05 General Pacheco	LPL	SSB	
4394.6 8759.2 13159.7 kHz.			
17.05 Mar del Plata	LPM	SSB	
4388.4 8749.9 kHz.			
17.05 Rio Gallegos	LPG	SSB	
4400.8 8765.4 kHz.			
17.05 Trelew	LPZ	SSB	
4434.9 8740.6 kHz.			
17.50 Comodoro Rivadavia	L2X	CW	
4304 kHz.			
18.00 General Pacheco	LPD	CW	
4268 8646 12988.5 17045.6 22419			
19.05 Bahia Blanca	LPW	SSB	
4372.9 6506.4 kHz.			
19.05 Puerto Deseado	LPO	SSB	
4379.1 8787.1 kHz.			
19.05 Ushuaia	LPC	SSB	
4385.5 8753 13190.7 kHz.			
19.20 Mar del Plata	L2Q	CW	
4304 kHz.			
19.50 Comodoro Rivadavia	L3A	SSB	
6218.6 kHz.			
20.00 General Pacheco	LPD	CW	
4268 8646 12988.5 17045.6 22419			
20.50 Comodoro Rivadavia	L2X	CW	
4304 kHz.			
21.00 Buenos Aires	L2C	CW	
4304 8447 12728 16925.6 kHz.			
21.00 Corrientes	LPB	SSB	
4428.7 kHz.			
21.00 Ushuaia	LPC	CW	
4425 8449 13065 kHz.			
21.05 General Pacheco	LPL	SSB	
4394.6 8759.2 13159.7 kHz.			
21.05 Mar del Plata	LPM	SSB	
4388.4 8749.9 kHz.			
21.05 Rio Gallegos	LPG	SSB	

4400.8 8765.4 kHz.			
21.05 Trelew	LPZ	SSB	
4434.9 8740.6 kHz.			
22.00 General Pacheco	LPD	CW	
4268 8646 12988.5 17045.6 22419			
22.30 Buenos Aires	L2C	CW	
4304 kHz.			
23.00 Comodoro Rivadavia	L2X	CW	
4304 kHz.			
23.05 Bahia Blanca	LPW	SSB	
4372.9 6506.4 kHz.			
23.05 Puerto Deseado	LPO	SSB	
4379.1 8787.1 kHz.			
23.05 Ushuaia	LPC	SSB	
4385.5 8753 13190.7 kHz.			

Het internationale omroepstation van Argentinië kunt u dagelijks tussen 21.00 en 22.00 uur GMT beluisteren met een Engelstalig programma op 15345 kHz.

WEERSATELLIET ONTVANGER!

- ★ Bouwkit ontvanger voor 137-138 MHz fl 198,-
- ★ Kant en klaar ontvanger voor 137-138 MHz fl 299,-
- ★ Idem in luxe behuizing incl. 2 kan. krist. afstemm. fl 549,-
- ★ Down-converter 1.79 Hz naar 137 MHz fl 599,-
- ★ Bouwkit voor beeldgeheugen, prof. fl 498,-
- ★ Digitale windmeter in bouwkit fl 138,-
- ★ Professionele rotor voor windmeter fl 179,-
- ★ Digitale barometer in bouwkit fl 225,-
- ★ Digitale thermometer in bouwkit fl 76,65

PTT TELEFOONTOESTELLEN

- ★ Tafeltelefoon T 65, grijs fl 45,-
- ★ Tafelmodel, Duits fl 15,-
- ★ Extra bel, groot model fl 25,-
- ★ Extra bel, klein model fl 15,-
- ★ Antieke inductie telefoon, zwart fl 100,-
- ★ Huistelefooncentrale, 7 lijnen intern fl 450,-
- ★ Idem, met 7 binnenlijnen en 1 buitenlijn fl 750,-
- ★ Antieke zwarte telefoon fl 25,-

- ★ Gebruikte computer monitoren (groen beeld) fl 40,-
- ★ Disco draai spiegelbol, 40 cm Ø fl 198,-
- ★ Disco draai spiegelbol, 30 cm Ø fl 79,-
- ★ Disco draai spiegelbol, 20 cm Ø fl 49,-

de kaart

Jansbuitensingel 2, 6811 AA Arnhem, Tel. 085-454518

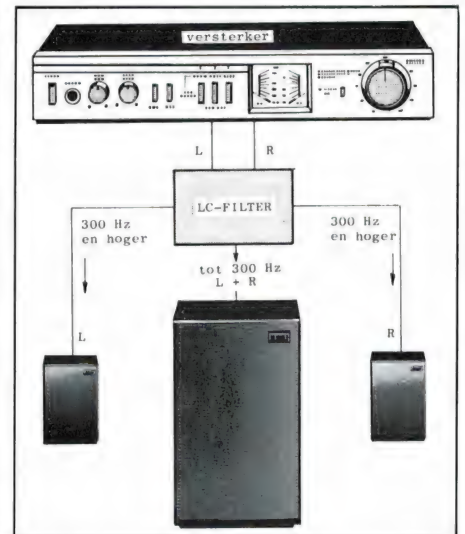
STEREO



Wie van goede stereoweergave houdt – en wie doet dat niet – heeft naast een niet al te povere stereoset ook een paar goede luidsprekerboxen nodig. Twee stuks vanwege de stereo en niet al te klein van afmetingen om een royale lagetonenweergave te krijgen. In een niet al te grote kamer betekent dit al gauw een hele aanslag op de ruimte. Noodgedwongen neemt menigeen dan ook zijn toevlucht tot een paar kleine boekenplankluidsprekers. Als die van goede kwaliteit (en dan ook beslist niet goedkoop) zijn en als ze stevig tussen de boekenrij worden opgesloten, is er zeker wel een redelijke lagetonenweergave mee te verwezenlijken. Maar toch, de allerlaagste oktaven komen er niet uit. Weliswaar hoeft dat voor normale muziekweergave niet direct als een schrijnend gemis te worden gevoeld, maar als men fors drumgeweld in de maag wil voelen dreunen, of de zware bastoon van een 32-voets orgelpijp door zich heen wil voelen trillen, dan komt men met die kleine boxjes niet aan zijn trekken. Lage tonen vragen nu eenmaal volume.

Subwoofer

Toch is het wel mogelijk de allerlaagst hoorbare tonen stevig weer te geven zonder dat er veel kastvolume voor nodig is. De zeer lage tonen van beide kanalen kunnen namelijk zeer goed over één baskast worden weergegeven, een ondersteunende subwoofer zogenegd. Er kan dan een baskast vervallen, en dat scheelt mooi de helft, in aanschafprijs zowel als in volume. (Fig. 1).



Het principe van de signaalverdeling. D.m.v. een LC-filter worden van beide kanalen alle frequenties onder 300 Hz samengevoegd en over één baskast weergegeven.

Dit gecombineerd weergeven van de lage tonen door één enkele baskast kan straffeloos, daar de frequenties onder zo'n 250 Hz volstrekt onbelangrijk zijn voor de stereoweergave. Deze lage frequenties hebben in tegenstelling tot de hoge tonen geen richtingseffect. Dat we toch kunnen vaststellen waar de lage tonen vandaan komen komt door de harmonischen, ofwel de boventonen van die lage frequenties. Zoals we weten bestaat elke klank uit de eigenlijke grondtoon die de toonhoogte vertegenwoordigt, plus veelvoud

OVER ÉÉN BASKAST

door Wim van Bussel

ervan, de boventonen. Dat kunnen er veel zijn (2e, 3e, 4e, 5e harmonische enz.), of weinig, en ook kunnen de onderlinge sterkteverhoudingen zeer verschillend zijn. Deze factoren zijn bepalend voor de uiteindelijke klankkleur. Daarom klinkt een pianotoon bijvoorbeeld anders dan een gitaartoon, afgezien dan nog van toonopbouw, uitsterftijd en andere karakteristieke factoren. Welnu, door nu twee kleine luidsprekerboxjes toe te passen die het frequentiegebied vanaf ca. 300 Hz weergeven en die normaal op het linker- en rechterkanaal van de stereo-installatie zijn aangesloten, krijgen we een perfecte stereoweergave. Door het frequentiegebied onder die 300 Hz van beide kanalen samen te voegen en via één enkele basluidspreker weer te geven krijgen we er een royale lagetonenweergave bij. Daar de harmonischen van die lage tonen in het gebied boven 300 Hz liggen en dus uit de kleine luidsprekers komen, is duidelijk te onderscheiden waar die lage tonen vandaan komen: niet uit de baskast, maar uit een of beide kleine luidsprekers. Jazeker, duidelijk uit de kleine luidsprekers daarboven in die boekenkast, dat is een heel frappante gewaarwording!

Consequentie

Dit subwoofersysteem heeft wel een consequentie (alles in de techniek en in de natuur heeft consequenties): doordat de grondtonen van het linker- en rechterkanaal worden samengevoegd, ontstaan er, hoe kan het ook anders, onderlinge fase-beïnvloedingen. Wanneer de beide signalen in fase zijn ontstaat op dat moment een versterkte weergave, want de beide trillingen worden bij elkaar gevoegd. Maar als ze op zeker moment volledig in tegenfase zijn, heffen ze elkaar ook volledig op. Deze uitersten komen in de praktijk natuurlijk maar heel af en toe voor. Meestal gaat het om tussenmogelijkheden en als de lagetonen

bron bij opname recht voor de beide microfoons stond (een drumstel bijvoorbeeld, of een pijporgel op tientallen meters afstand van de microfoons), is er van faseverschuivingen helemaal geen sprake. De lagetonenweergave over de ene basbox klinkt in dergelijke gevallen dan ook perfect. Maar als er wel faseverschuivingen optreden is dat voor wie daar op let wel hoorbaar in die zin dat het laag wel eens merkbaar van plaats verschuift, en ook minder definieerbaar is dan dat in werkelijkheid was. Maar het gaat er maar om waar men de prioriteit legt, zoals dat tegenwoordig zo mooi heet. Niets is volmaakt, alles is een keuze.

In ieder geval is het zo dat de weergave over één flinke baskast heel plezierig kan zijn, wél zo ple-

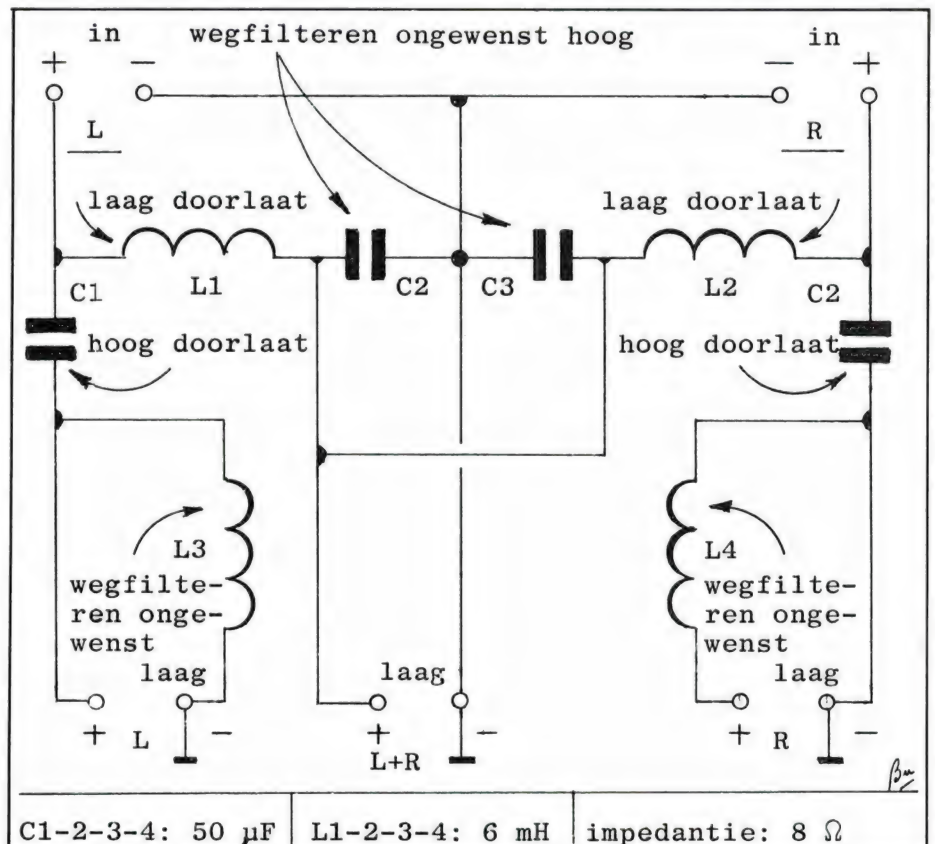
zierig als weergave over alleen maar twee te kleine stereoluidsprekers. Hoe het een en ander gemakkelijk zelf is te verwezenlijken gaan we nu zien.

Scheidingsfilter

Om alle frequenties boven 300 Hz ongehinderd naar de linker- en rechterluidspreker te sturen en alle frequenties onder 300 Hz gecombineerd naar één lagetonenluidspreker, is een filter nodig, een enigszins gecompliceerd crossoverfilter dat uit vier spoelen en vier condensatoren bestaat, zoals fig. 2 laat zien. Het hier beschreven filter is berekend voor de gebruikelijke luidspreker-impedantiewaarde van 8 ohm. Alle condensatoren en spoelen hebben precies dezelfde waarde, dat is dus gemakkelijk.

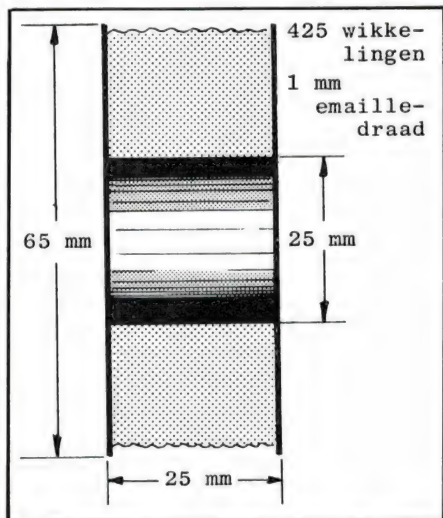
De condensatoren kunnen normale laagspanningsselco's zijn, met een

Het schema van het splitsingsfilter.



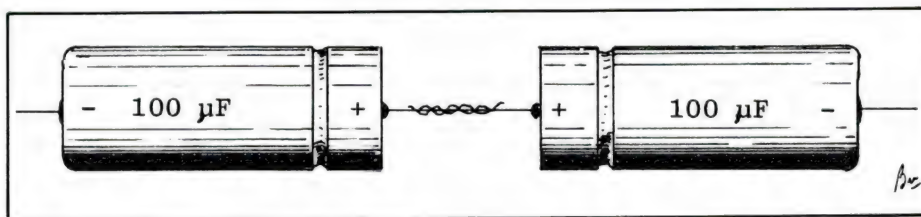
werkspanning die niet hoger hoeft te zijn dan 30 volt. Omdat elco's minder geschikt zijn voor gebruik in wisselspanningsschakelingen, verdient het aanbeveling steeds twee condensatoren tegenpolig in serie te schakelen. Beide min- of beide pluspolen aan elkaar dus, zie fig. 3. Door het in serie schakelen wordt de totale capaciteit gehalveerd en er dienen dan ook steeds twee condensatoren van elk $100 \mu\text{-F}$ te worden genomen. Acht in totaal dus.

De spoelen zijn evenmin een probleem. Neem een stukje plastic elektrapijp van 2,5 cm diameter (een kartonnen kokertje mag natuurlijk ook) en met een lengte van eveneens 2,5 cm. Lijm er links en rechts een hardboard flensje van $65 \times 65 \text{ mm}$ tegenaan. Bewikkel de aldus ontstane spoelvorm met 425 wikkelingen emaille draad van 1 mm. Er mogen geen metaaldelen door de luchtkern worden gestoken, daar die de inductiewaarde sterk beïnvloeden. Zie fig. 4. De aldus gewikkelde spoelen hebben een inductiewaarde van 6 milli-Henry.



Maatschets van de gemakkelijk zelf te wikkelen spoel, die in viervoud moet worden gemaakt.

Nu de samenstelling van het filter. Alle onderdelen kunnen met Velpon of Bisonkit handig op een plaatje board van $35 \times 10 \text{ cm}$ worden gelijmd, zoals fig. 5 laat zien. Schroef de DIN- in- en uitgangsbussen op een paar omgebogen alustripjes, die op hun beurt met een paar schroef-



De elco's moeten met tegengestelde polariteit in serie worden geschakeld.

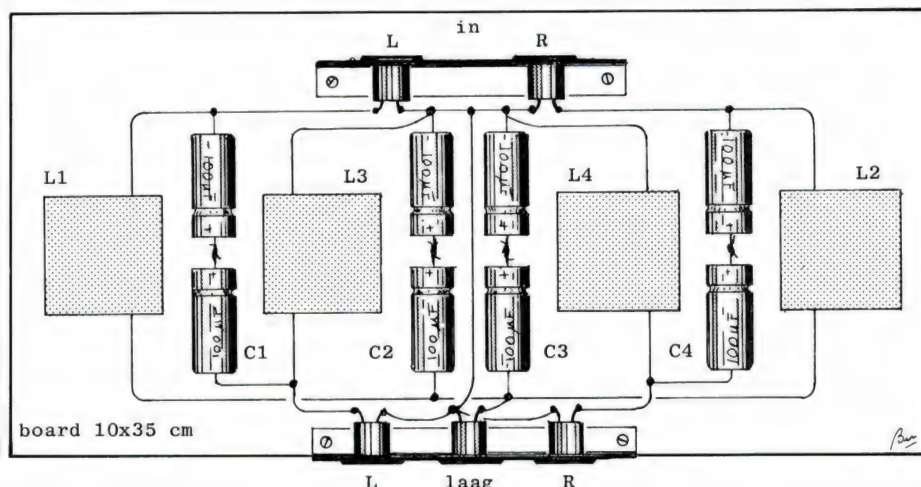
jes op het plaatje board worden bevestigd. Daarna kan het geheel worden bedraad en klaar is het kunstwerk.

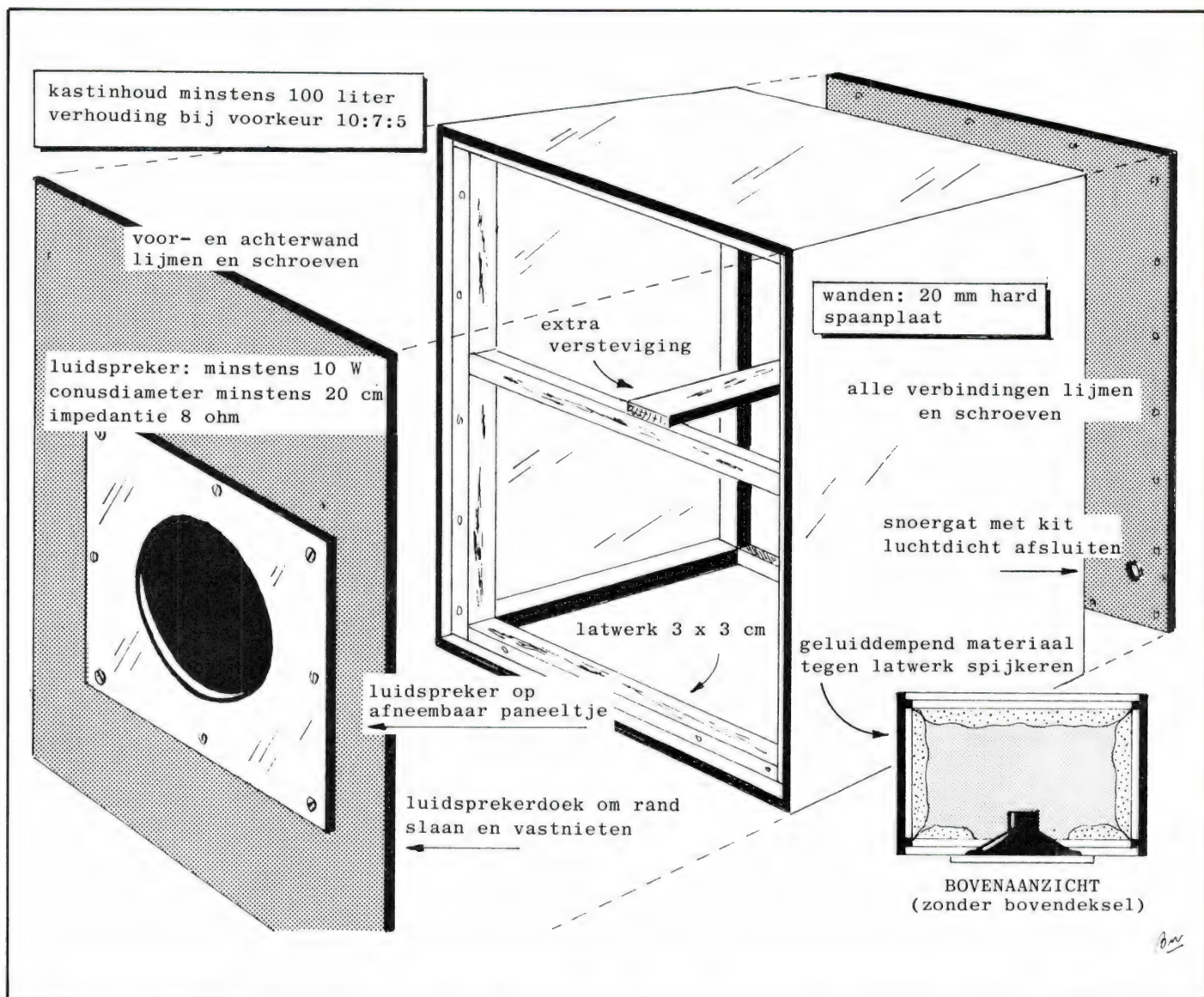
De baskast

In een paar vroegere RAM's (okt. en nov. '85 - RAM 61 en 62) hebben we uitvoerig beschreven hoe een goedkope, maar zeer goede baskast, een akoestische box, is te maken. We gebruikten toen gewoon hardboard, met aan de binnenkant een in stevige plasticbekleding gevatte zanddemping. Het ging er toen om om met zo min mogelijk uitgaven een uitstekend klinkende, zeer stevige baskast te maken. Die baskast, die inderdaad een groot succes was en door velen is gebouwd, is uitstekend geschikt om als subwoofer te dienen. Wie dus nog aan het bouwen is en er inmiddels één klaar heeft, weet dus nu dat hij helemaal klaar is. In plaats van een tweede zandgevulde box hoeft hij nu nog slechts een splitsingsfilter te maken! Voor degene die dat gedoe met board en zand nogal gecompliceerd heeft gevonden en die nog steeds een goed basbox mist, geven

De opbouw van het complete filter op een plaatje hardboard.

we in dit artikel een ontwerp van een van meer gebruikelijke materialen gemakkelijk zelf te maken baskast. Ook weer een akoestische box, daar deze nu eenmaal het minst kritisch is wat betreft afmetingen en luidsprekerkeuze. Om een zo gunstig mogelijk akoestisch gedrag van de luchtgolven in de kast te krijgen is het aan te bevelen een kastverhouding van 10:7:5 aan te houden. En neem de inhoud niet te krap. Een volume van ca. 100 liter is mooi. Gecombineerd met een goede laagtonenluidspreker kan zo'n kast zeer lage frequenties ten gehore brengen. Neem bijvoorbeeld een maatvoering als $70 \times 50 \times 35 \text{ cm}$ uitwendig. De laagtonenluidspreker moet een conusdiameter van minstens 20 cm hebben. Maar schroom niet een oude, uit een TV-gesloopte luidspreker te nemen. Als u handig bent schroeft u zo'n luidspreker op een apart plankje dat over een royale kastopening in het voorpaneel van de kast wordt geschroefd. Zorg wel voor hermetische afdichting (dat geldt ook voor de andere vlakken). Doordat het aparte luidsprekerplankje altijd gemakkelijk te verwijderen is kan ook altijd gemakkelijk een andere basluidspreker worden uitgetprobeerd. De luidspreker hoeft dus niet duur te zijn. Het bemachtigen van enkele stukken stevig spaanplaat is even-





min een duur probleem. Neem geen meubelplaat, dat trilt te veel. Bijzonder mooi is het moderne keiharde, op spaanplaat lijkende materiaal MDF (Medium Density Fiber) dat geweldige akoestische eigenschappen heeft en dan ook al enthousiast door de luidsprekerindustrie wordt toegepast. een goede houthandel zal dit plaatmateriaal zeker kunnen leveren. Rest tenslotte nog wat latwerk, het geluiddempend materiaal, zoals steen- of glaswol en een lap luidsprekersdoek of jute. Als dempingsmateriaal is ook bijzonder goed gewoon dakleer toe te passen dat in een aantal lagen met Bisonkit op elkaar wordt gelijmd. In RAM 58, juni '85 is deze excellente methode uitvoerig beschreven. Fig. 6 toont een algemene constructietekening van de akoestische box, met de noodzakelijkste gegevens.

De linker- en rechterluidsprekers

De twee overige luidsprekerboxen hoeft niets onder de 300 Hz weer te geven en kunnen dan ook zeer klein en eenvoudig worden uitgevoerd. Scharrel een paar oude radio- of TV-luidsprekers op of koop een paar eenvoudige 10 cm-luidsprekers. Timmer daar van gewoon, 15 of 20 mm dik spaanplaat een simpel kastje omheen. De afmetingen hoeven niet veel groter te zijn dan de luidsprekers zelf, dus dat is al heel gemakkelijk. Om de luidsprekers niet te veel te dempen is het verstandig in de achterwand een kleine opening van enkele centimeters diameter te boren. Bekleed de kastjes van binnen overigens wel met een dunne laag dempingsmateriaal. Vooral niet te veel, want dat slorpt te veel energie op.

Bouwtekening van de zelf te bouwen akoestische box. Zorg vooral voor hermetische afsluiting! Het aparte luidsprekerpaneeltje op het voorfront maakt uitwisseling van de woofer mogelijk, zodat desgewenst met verschillende typen kan worden geëxperimenteerd.

Hang de beide kleine kastjes links en rechts tegen de kamerwand of zet ze in de boekenkast, plaats de basbox er ergens tussenin, sluit de zaak aan en zet een bandje op. Nou, hoe klinkt dat? Grandiosso nietwaar!

De verbeterde versie van Bose

Het voordeel van dit zelfgemaakte

systeem is natuurlijk de zeer lage kostprijs. Voor enkele tientjes is op deze doeltreffende wijze een perfect klinkende luidspreker-installatie te creëren, een installatie die ondanks de royale weergave van het hele hoorbare toongebied toch maar weinig ruimte inneemt. Maar hoe goed het allemaal ook kan klinken, helemaal optimaal is het nog niet. (We doelen hier niet op de fasehuishouding, want dat is een factor die nu eenmaal aan dit systeem inherent is.) Nee, het gaat om een andere zaak. De kwestie is namelijk dat de baskast van dit zelfgemaakte systeem niet al te ver van de twee andere luidsprekers kan worden opgesteld. Want het is toch wel enigszins te horen dat die basgrondtonen uit de baskast komen. Klopt de theorie dan niet? Ja, dat wel, maar de praktijk blijkt die theorie niet helemaal te dekken. Dat komt doordat het filter eigenlijk iets te eenvoudig is om grond- en boventonen in dat betrekkelijk kleine gebied rond 300 Hz nauwkeurig te scheiden. Met als gevolg dat de baskast nog teveel boventonen doorgeeft, waarmee hij vrij duidelijk hoorbaar zijn positie aangeeft. Als de baskast netjes tussen de twee andere luidsprekers in kan worden geplaatst is er geen vuiltje aan de lucht natuurlijk, maar als men de baskast zoveel mogelijk wil wegstoppen, achter een bankstel bijvoorbeeld, voldoet het systeem niet helemaal. Dat is ook de reden dat de fabrieks-subwoofersystemen die in het verleden op de markt zijn geweest, allemaal weer stilletjes zijn verdwenen: de baskast (Die vaak als bijzettafel was uitgevoerd) was te opvallend en, om een zo goed mogelijke laagtonenweergave te krijgen, ook te groot.

Interessant is het dat Bose kort geleden is uitgekomen met een baanbrekend nieuw subwoofersysteem, 'Acoustimass' genaamd, dat de nadelen van de vorige systemen in de verste verte niet heeft: de baskast (Acoustimass-module) is vrij klein (19 x 32 x 51 cm), geeft frequenties vanaf ca. 40 Hz weer en kan op elke willekeurige plaats in de kamer worden opgesteld, bijvoorbeeld ver weg van de hogetonenluidsprekers achter een bank weggestopt. Desondanks hoort men de lage tonen duidelijk uit de bijgeleverde kleine,



Het Bose Acoustimass-systeem. Het subwoofersysteem dankzij een doordachte akoestische filterbenadering vervolmaakt. De hogetonenluidsprekers bestaan uit kleine kubussen van 9 x 9 x 12 cm en geven het frequentiegebied vanaf ca. 150 Hz weer. Aansluitklemmen op de onderste kubussen maken aansluiting op de Acoustimass-module mogelijk. En deze laatste is op de stereoversterker aangesloten.

kubusvormige luidsprekertjes komen. Hoe is dit verwezenlijkt? Niet door een elektrisch filter, maar een geniale akoestische filterconstructie toe te passen. In de baskast zijn twee laagtonenluidsprekers op een klankbord gemonteerd dat ongeveer midden in de kast is geplaatst.

Er zijn daardoor twee luchtkamers ontstaan: een voor en een achter de luidsprekers. Via een poort staan de luchtkamers in verbinding met de buitenwereld. Het enige wat dan ook aan de kast is te zien zijn die twee ronde poortopeningen. De luidsprekers zelf zijn onzichtbaar in het inwendige verborgen. De ene luchtkamer is groter dan de andere, waardoor de luchtkussens een verschillende resonantiefrequentie hebben (45 en 90 Hz). Door die twee op elkaar en op de luidsprekers inwerkende luchtmassa's (vandaar de term Acoustimass) ontstaat in de frequentieband van ca. 40 Hz tot ruim 90 Hz, aflopend tot ca. 150 Hz, een krachtige laagtonenweergave bij zeer geringe uitwijkingen van de beide luidsprekerscousussen. Dit laatste is heel essentieel, want het heeft tot gevolg dat

de vervorming (waar geen enkele luidspreker geheel en al vrij van is) tot een uiterst laag niveau wordt gereduceerd. En dit is dáárom zo essentieel, daar vervorming eigen boventonen opwekt, die de lokalisatie van de baskast mogelijk zouden maken. Maar dit is hier dus op geniale wijze effectief voorkomen. Het Bose Acoustimass-systeem, dat in totaal iets minder dan 2000 gulden kost, heeft nog meer te bieden. De hogetonenluidspreker-tjes bestaan elk uit twee kleine kubusvormige blokjes boven elkaar, met in elk blokje een kleine, krachtige luidspreker. De bovenste kubus kan vrij over 360° worden verdraaid, waardoor de luisteraar kan kiezen tussen veel direct of veel indirect geluid (meer reflecties en daardoor een ruimtelijker weergave – het typische Bose Direct/Reflecting-principe). Het Acoustimass-systeem klinkt van het laagste laag tot het hoogste hoog overweldigend goed. Continu kan het systeem zo'n 100 watt hebben een korte pieken van enkele honderden watts worden eveneens moeiteloos verwerkt. En niemand die kan horen waar de lage tonen werkelijk vandaan komen. Altijd lijken ze duidelijk te komen uit de kleine kubusjes.

Keuzemogelijkheden

Resumerend is er keuze uit de volgende mogelijkheden:

- * Normale, zeg tweewegluidsprekers. Twee stuks dus. Indien grote boxen: ver doorlopende, goed gedetailleerde lagetonenweergave. Niet goedkoop, nemen veel plaats in. Indien kleine boxen: het onderste lagetonengebied wordt niet of zwak weergegeven. Wat aan laag wordt weergegeven is gedetailleerd. Boxjes nemen weinig plaats in, maar zijn als ze werkelijk goed zijn, niet goedkoop.
- * Zelfgebouwd subsoofersysteem – evt. als aanvulling op reeds aanwezige miniboxjes (of luidsprekers van midiset bijvoorbeeld). Ruimtebesparend door gebruik van één baskast. Goedkoop zelf te maken, evenals de hogetonenboxjes. Lagetonenweergave niet altijd gedetailleerd (o.m. afhankelijk

van de opname). Overigens zeer fraai lagetonenweergave tot de laagste oktaven mogelijk. Door toepassing van eenvoudig filter is de positie van de baskast hoorbaar vast te stellen. Baskast dient in de buurt van de hogetonenluidsprekers te worden geplaatst.

- * Bose Acoustimass-systeem. Zeer ruimtebesparend. Positie van de baskast (Acoustimass-module) is niet hoorbaar vast te stellen en kan waar men wenst verborgen worden opgesteld. Uitstekende weergave van de allerlaagste tot de hoogste tonen. Lagetonenweergave vanwege het subwoof-concept niet altijd gedetailleerd (o.m. afhankelijk van de opname). Kant en klaar systeem dat weliswaar de prijs van krap 2000 gulden geheel en al waard is, maar dat toch een fikse investering vraagt.

Het moge duidelijk zijn: geen van de mogelijkheden is, absoluut gezien, de beste. Altijd is er sprake van een compromis. Het een kost ruimte, het andere kost geld, een derde oplossing is goedkoop, maar vraagt tijd en handigheid – en zo zijn er nog meer consequenties, zo-

als in dit artikel al naar voren is gebracht. Maar gelukkig zijn er zo veel mogelijkheden dat er voor vrijwel elke situatie wel een passende oplossing is. De ideale oplossing die ieder voor zichzelf kan vaststellen. Vrijheid blijheid!

De bij elkaar horende kubussen zijn d.m.v. een klinkstekerverbinding met elkaar verbonden en kunnen daardoor vrijelijk naar alle kanten worden gericht. Bij indirecte weergave kan de klankbalans d.m.v. een schakelaar op de onderste kubus in balans worden gebracht. Desgewenst kunnen de kubussen worden losgenomen en via een verlengsnoer t.b.v. extra ruime weergave een eind uit elkaar worden geplaatst. Een zeer flexibel systeem, al met al.





SCOOPER

NIEUW

De Scooper Micro Compu 7000

**16 kanalen
3 banden computer
scanners**

De airspy 007 compu in een nieuw modern jasje met groter frequentiebereik in de hoge band.

advies/goingprijs **f 699,-**

Nu uit voorraad leverbaar

frequentiebereik: VHF (L) 78 - 88 MHz.
VHF (H) 144 - 174 MHz.
UHF 456 - 476 MHz.



U en de **nieuwe** Scooper Spacemaster UX 5500 Scanner een onverbreekelijke eenheid:
uit, thuis
in auto en caravan
wordt standaard met adaptor in doos geleverd,
incl. Ned. gebruiksaanwijzing.

advies/goingprijs **f 950,-**

Tegen meerprijs leverbaar:
1 draagtas met batterijhouder
2 autobacket

- op 50 kanalen programmeerbare computerscanner
- frequentiebereik: VHF (L) 55 - 88 MHz
VHF (H) 144 - 174 MHz
UHF 380 - 512 MHz
AIR (AM) 118 - 136 MHz
- frequenties met instelbaar raster

SCOOPER SPACEMASTER UX 5500 SCANNER



De SCOOPER COMPU 3000 is een zeer moderne computer-scanner. Een groot aantal mogelijkheden maakt het gebruik van de COMPU 3000 tot een groot genoegen.

- 70 geheugenkanalen
- Ontvangstbereik van 60-250 MHz
- Automatische opslag van gevonden frequenties
- Priority en lock-out
- Automatisch AM/FM omschakeling in de luchtband
- 12 Volts en ingebouwde 220 Volts voeding
- Digitale klok
- Gevoeligheid 10 dB-S/N:
FM 60-90 MHz: 0,3 uV / AM 108-136 MHz: 0,5 uV
FM 140-180 MHz: 0,3 uV / FM 380-520 MHz: 0,5 uV
- Selectiviteit: $\pm 7,5$ kHz
- Scanstappen: 12,5-5 en 10 kHz

UIT VOORRAAD LEVERBAAR

DE SCOOPER COMPU JOJO 34567000

advies/goingprijs **f 950,-**



In deze nieuwste kwaliteitprodukten van Scooper zijn de nieuwste computertechnologieën toegepast.



SCOOPER
ELECTRONICS B.V.
Tel.: 020-658900
TELEX 13128

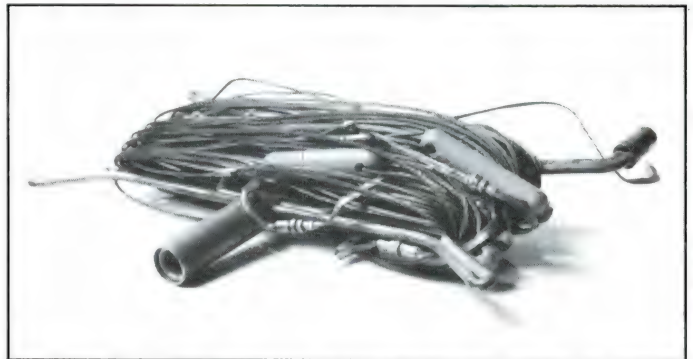
1e Oosterparkstraat 212 - 1091 HL AMSTERDAM
NADERE INFORMATIE UITSLUITEND VIA DE VAKHANDEL
Prijzen, kondities op aanvraag.

Er is altijd wel een dealer bij u in de buurt,
bel ons voor het adres.

DE PRIJZEN



AJ 201 Radiocassette-recorder, beschikbaar gesteld door FODOR, Rotterdam



Kortegolf draadantenne, beschikbaar gesteld door YPMA, Veendam



SONY HBF-9 P MSX-2 computer, beschikbaar gesteld door BRANDSTEDER, Badhoevedorp



Audio Sonic radiocassette-recorder, beschikbaar gesteld door ELECTRONICS NEDERLAND, Amsterdam



8 Computerboeken, beschikbaar gesteld door ACADEMIC SERVICE, Schoonhoven



ALTAI VMM 50 stereomixer, beschikbaar gesteld door ALTAI, Almelo



8 Computerboeken en 2 scannerboeken, beschikbaar gesteld door KLUWER, Deventer



10 Computerprogramma's TASWORD en DISKIT, beschikbaar gesteld door FILOSOFT, Groningen



MONACOR MPX 7000 stereomixer, beschikbaar gesteld door DOEVEN ELECTRONICA, Hoogeveen



EPSON PX-8 portable computer met LCD scherm en software, beschikbaar gesteld door DUNNET, Rotterdam



FLIGHT SIMULATOR II voor AMIGA, beschikbaar gesteld door het COMPUTER COLLECTIEF, Amsterdam



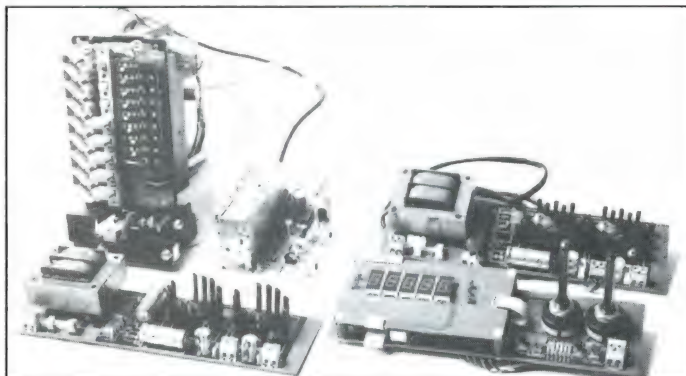
2 SUZO profcompetition 9000 de Luxe joysticks, beschikbaar gesteld door SUZO, Rotterdam



PHILIPS VS 0080 kleurenmonitor, beschikbaar gesteld door PHILIPS NEDERLAND



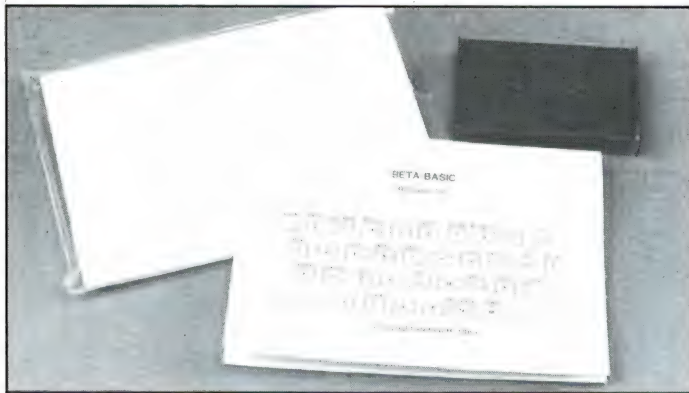
6 Computerboeken en 2 softwarepakketten, beschikbaar gesteld door STARK-TEXEL, Oosterend



Frequentietellerklok en TV voorzetbouwpakket, beschikbaar gesteld door MEEK-IT, Den Haag



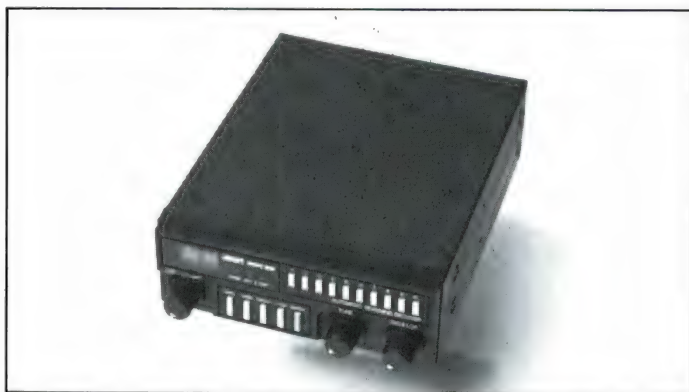
Kortegolfboeken en hoofdtelefoon, beschikbaar gesteld door RADIO COMMUNICATIE CENTRE, Utrecht



5 BETA BASIC computerprogramma's, beschikbaar gesteld door INTERMEDIARY, Amsterdam



YAESU FRT 7700 Antennetuner, beschikbaar gesteld door YANYOSU, Huizen



ATRON Compu 1000 scanner, beschikbaar gesteld door ATRON, Rotterdam



2 MSX Modems voor MSX 1 en 2, beschikbaar gesteld door MICRO TECHNOLOGY, Papendrecht



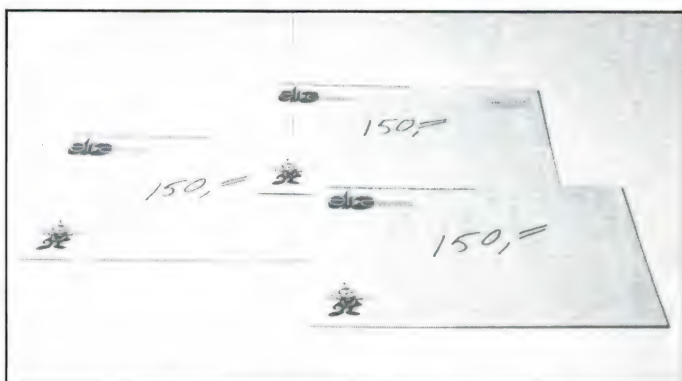
AVANTI Sigma II 27 MHz antenne, beschikbaar gesteld door ABÉ, Rotterdam



BOCO 2310 S 3 bands 20 kanaals scanner, beschikbaar gesteld door BOUWMAN COMMUNICATIE



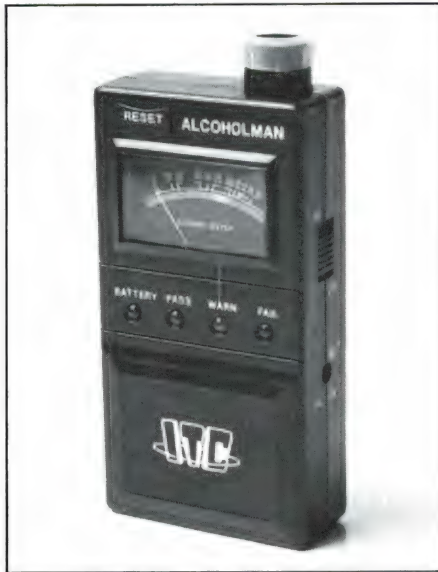
TRIMUNE telefoon, beschikbaar gesteld door ELCON, Amsterdam



3 WAARDEBONNEN à f 150,-, beschikbaar gesteld door RADIO ELRA, Rotterdam



MARCONI RB-2 trackball voor Atari ST, beschikbaar gesteld door VOGELZANG, Heerlen



ITC 86-1 Alcoholmeter, beschikbaar gesteld door DIL, Rotterdam



PC-FOUR, 4 programma's voor de PC, beschikbaar gesteld door KOMIN, Eindhoven



ZODIAC P 2040 27 MHz portofoon met 40 kanalen, beschikbaar gesteld door ARS ELOPTA, Amsterdam



MULTISTICK 4 bands scanner-antenne, beschikbaar gesteld door ARMCO, Groningen



VS 500 Actieve scannerantenne 20-500 MHz, beschikbaar gesteld door HOKA, Oude Pekela

**IGP
2 METER
ZENDANTENNE**

6574 2 meter zendantenne, beschikbaar gesteld door IGP, Naarden

**f 250,-
ELEKTRONICA
BOUWPAKKETTEN**

Voor 250 gulden aan elektronica bouwpakketten, beschikbaar gesteld door ANTRONICS, Winterswijk

**DOE MEE,
EN MAAK
KANS
OP ÉÉN
VAN DEZE
PRIJZEN!**

BOUWMAN COMMUNICATIE

Postbus 16
8085 ZG Doornspijk



Tel. 05250 - 3491
Telex 42919 Boco nl

BLACK JAGUAR

BJ-200



- 26MHz~ 30MHz
- 55MHz~ 90MHz
- 115MHz~178MHz
- 220MHz~290MHz
- 340MHz~510MHz

Het totale
scannerprogramma
met complete service



TYPE
0050
1600



exclusief importeur

handic

BOCO 820 SCANNER

GENERAL SPECIFICATIONS:

Frequency range:

55- 85 MHz - Band 1	380-410 MHz - Band 5
85-115 MHz - Band 2	410-440 MHz - Band 6
115-140 MHz - Band 3	440-470 MHz - Band 7
140-170 MHz - Band 4	470-512 MHz - Band 8

AM en FM Modulatie

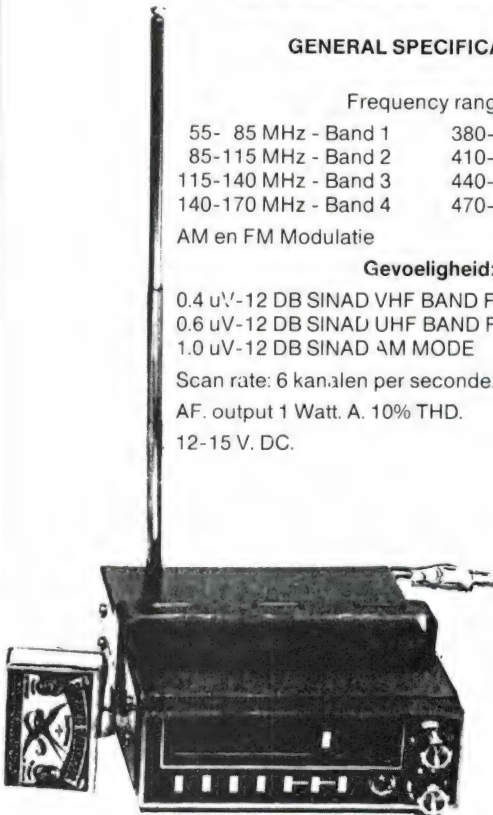
Gevoeligheid:

0.4 μ V-12 DB SINAD VHF BAND FM MODE
0.6 μ V-12 DB SINAD UHF BAND FM MODE
1.0 μ V-12 DB SINAD AM MODE

Scan rate: 6 kanalen per seconde.

AF. output 1 Watt. A. 10% THD.

12-15 V. DC.



**AUTHORITY
ON RADIO
COMMUNICATIONS**

exclusief
importeur

AOR 2001 all bander (nu ook leverbaar AR2002 tot 1300 MHz)
frequency range 25 MHz-550MHz **system** PLL synthesized **sensitivity**
narrow fm 0.3 μ V (12dB sinad) **scan rate** 5 channel/sec. wide fm 1.0 μ V (12dB
sinad) **search speed** 6sec./MHz am 0.5 μ V (10dB s/n) **scan delay** 2.5 sec.
selectivity nfm \pm 7.5kHz a6dB/ \pm 20kHz a70dB **Af output** 1 watt a10% THD
wfm \pm 50kHz a6dB/ \pm 250kHz a60dB **power requirement** 12 14 DC
am \pm 5kHz a6dB/ \pm 10kHz a70dB **readout** LCD **spurious & image**
rejection 50dB **dimensions** 138(w)x80(h)x200(d)mm **inter modulation**
50dB **weight** 1.1 kg



De MSX uitgever presenteert:

MSX boeken

MSX Basic handboek	f 49,95
MSX Disk handboek	f 29,80
MSX DOS handboek	f 26,75
MSX Quick disk handboek	f 23,70
MSX Zakboekje	f 19,70
MSX Machinetaalhandboek	f 34,80

MSX Basic voor kinderen 1	f 19,70
MSX Basic voor kinderen 2	f 24,75
MSX Basic leerboek deel 1	f 24,75
MSX Basic leerboek deel 2	f 24,75
MSX DOS leerboek deel 3	f 24,75
MSX2 leerboek deel 4	f 24,75
Opdrachten bij leerboek 1 t/m 4, per stuk	f 11,10
MSX Basic met vpoke en sprite toepassingen	f 27,50

Computer en modemgebruik voor alle homecomputers	f 36,75
MSX Computers en printers aansluiten en gebruiken	f 27,75
MSX Verder uitgediept	f 24,10
MSX Praktijkprogramma's	f 24,75
MSX en MSX2 mogelijkheden	f 29,80
MSX Truuks en tips, serie van 8 delen; per stuk	f 25,15

MSX2 boeken

MSX2 Basic handboek	f 57,05
MSX2 Disk/DOS handboek	f 37,85
MSX2 Utility-handboek	f 30,05
MSX2 Zakboekje	f 27,75
MSX2 Machinetaalhandboek	f 42,90

MSX2 software

FISTAN administratiepakket voor MSX2	f 300,50
---	----------

nieuw:

FLASH 119,- assembler en dis-assembler

Een razend snelle nederlandse assembler en dis-assembler, gebruikersvriendelijk, met uitgebreide handleiding. Machinetaalkennis is volstrekt niet nodig. Voor MSX en MSX2 met diskdrive.

MSX(2) Basic en machinetaal - de afstand overbrugd



De overstap van Basic naar machinetaal nu voor iedereen begrijpelijk gemaakt in een overduidelijk boek van 240 pagina's

vers
van de
pers

32,50

Koston 149,- kaartenbakprogramma

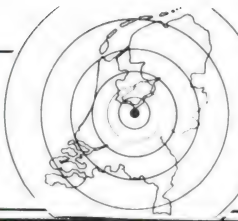
Eindelijk een interactief werkende kaartenbak voor MSX2. Selektieren en sorteren op alle velden, standaardlijst, vrije lay-out, mailingfaciliteiten, etiketten, 4000 kaarten, 45 velden per kaart, 40 tekens per veld. Met uitgebreide handleiding.

Verkrijgbaar in de boekhandel. Bel of schrijf even voor onze gratis computerboekenkatalogus



uitgeverij STARK-TEXEL b.v.

postbus 302 1794 ZG Oosterend tel. 02223 -661



BIJ U IN DE BUURT

Voor informatie over plaatsing en reservering: bel 02507-19500

NOORD-HOLLAND



D.I.L. ELEKTRONIKA B.V.
Jan Lighthartstraat 59-61
Tel. 010-4854213 - Telex 62486
ROTTERDAM

Alle doe-het-zelf elektronika
Doe-het-zelf inbraakbeveiliging Techn. tijdschriften en -boeken

Electronicahuis



Enschede De Heurne 30-32 Almelo Marktstraat 12
Hengelo Telgen 11 Zwolle Jufferenwal 1
Tel. 053-315169 - Telex: 44607

Eddy's Shop

- Scanners
 - 27 Mc
 - 2 en 3 meter
 - apparatuur
- De Clerqstraat 14-16
1052 ND Amsterdam
020-837979

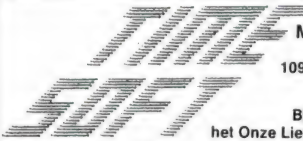
CB SHOP

voor al uw 27 Mc benodigdheden
scanners — onderdelen

Burg. Bosplein 5 Rotterdam (Overschie)
Tel.: 010-4374803

STUDIEHULP VOOR HET ZENDEXAMEN D en C
is een cursus voor zelfstudie. f 79,50

Nieuw: REPETITIEBOEK voor het zendexamen Den C.
Voor meer informatie:
W. Zoutberg Karveel 55-01
8242 XR Lelystad tel. 03200-41813



DE ECHE MSX SPECIALIST
BEUKENWEG 7
1092 AX AMSTERDAM
TELEFOON
020-659393
Bij het Oosterpark en
het Onze Lieve Vrouwe Gasthuis



ATARI-shop 130 XE-520ST etc. Hoogstraat 53a 010-4148605
COMMODORE-shop C64-C128 etc. Hoogstraat 65a 010-4334242
PC-shop o.a. IBM/Commodore PC10 Hoogstraat 26a 010-4133495

ZUID-NEDERLAND



E. E. COMMUNICATIE

Amsterdamsedstraat 60, Haarlem
023-355368
CB, scanners, antennes, elektronica-onderde-
len, aansluitkabels, telefoons, meetapp., alarm-
app. en bouwsets.

RADIO SHACK ELEKTRONIKA

Meer dan 70.000 componenten maar ...
ook voor discolights o.a. spiegelbollen,
lichtorgels, looplichten enz. enz.
Zeugstraat 32-34 - Gouda



Giel Braun Electronics

Baanstraat 15,
6372 AG Schaesberg
Tel 045-313742 giro 4306973
Alle antennes en apparatuur voor
de luister- en zendamateur



- antwoordapparatuur
 - 27 MC • scanners
 - telefoons
- Elcon Electronics**
Ulrechtsestraat 108
1017 VS Amsterdam
Telefoon 020 - 279378

NOORD-NEDERLAND

EKSACT SPECIALISTEN IN ELECTRONICA

- ★ Scanners, Kristallen, CB, Antennes, etc.
 - ★ Grote sortering Electronica-Componenten
 - ★ Computers, alle Hard- en Software
- Axelsestraat 106, Terneuzen, Tel. 01150-97200

De Speciaalzaak voor Elektronika
actieve-passieve componenten, computer onderdelen,
mengpanelen, luidsprekers etc. etc.



Langstraat 107, (bij de Kerkbrink)
1211 GX Hilversum. Tel. 035 - 4 33 33



Voor computerscanners,
scannerkristallen en
toebehoren.

VORSTENBERG COMMUNICATIECENTRUM
Nieuwe Boteringestraat 49,
9712 PH Groningen, tel. 050-121524

CRT electronics bv

Axelsestraat 90 - 4537, AM Terneuzen
01150-17729 of 19221 - V.u. België 00/31115017729 of 31115019221
Telex 26401 intx nl.
Omroepzenders - Communicatie-apparatuur
Antennes

ZUID-HOLLAND

MIDDEN-NEDERLAND



ELECTRONICS

Oude Kerkstraat 7
6325 EE Berg & Terbijl
Valkenburg a/d Geul
Tel.: 04406 - 40138
Off. dealer van ICOM - Kenwood - Yaesu, enz voor Zuid-
Nederland. Zenders - Ontvangers - Scanners - CB-
apparatuur - Antennes. Alle elektronische onderdelen -
Bouwsets - Meetapparatuur enz.

Kall-Tronics c.b.

Computers — Scanners
Communicatie apparatuur
Meerstraat 7
2181 BH Hillegom Tel. 02520-15605



Herenstraat 23
3911 JB Rheden (U)
Telefoon 08376-2008

Het adres voor:
computers, monitoren, diskdrives, printers,
Verder: BOEKEN, TOEBEHOREN, PAPIER,
DISKETTES.

Elektronika Shop

Dorpsstraat 67, 4511 EC Breskens
GROOT- & DETAILHANDEL IN COMMUNICATIEAPPARATUUR
— Tel. 01172 - 3031 —

BLOKGOLF
gebruikte meet- en regelapparatuur,
prof. comm. ontvangers en vele verrassingen.
Blok golf is alleen geopend op zaterdagen van
10 uur tot 5 uur.
Jan Vossensteeg 28, 2312 WE Leiden, 071-149874

Radio Communication Center

Voor al uw radio-communicatie-apparatuur
Bel voor info **030-433835**
Amsterdamsedstraatweg 561-563
3553 EG UTRECHT

BELGIE

★ **Radio Ster** ★
Verkoop van o.a. losse onderdelen
+ antennes.
HERDERINNSTRAAT 4 - 2512 EA DEN HAAG
070 - 63 01 57



voor electronica,
scanners en
27 Mc naar ...
Fokko Kortlanglaan 140
Ermelo - Tel 03410-12786

BURGERWACHT

Alle communicatie apparatuur en scanners
voor Politie, Rijkswacht en Brandweerpersoneel
EMIL HASENBOS
St. Martens Latem 091-827429

Gerrése Electronics B.V.
• Alles op het gebied van elektronika
• Meer dan een miljoen onderdelen in voorraad
• Levering in binnen- en buitenland
Regentesseplein 229, 2562 EZ Den Haag
Tel. 070 - 455426/455427



Kerkstraat 41 - 7442 EB Nijverdal - tel. 05486-12728
*Homecomputers/Scanners *Elektronika onderdelen
*Gebruikte video-apparatuur *Communicatie apparatuur

SPECIALISTEN IN COMMUNICATIE-APPARATUUR

- ★ Scanners, CB-apparatuur
 - ★ Belgische Kristallen, Belgische Frequentietabellen
- Axelsestraat 106 (Eksakt), 4537 AN Terneuzen (Zws-Vl.)
Tel. 00-31-1150.97200

ABE ELEKTRONICA
2e Middellandstraat 26a - 3021 BP Rotterdam
tel. 010-4775802
27 MC app., scanners, antennes, grote sortering
halfgeleiders
Onbetwist de communicatie specialist

voor hobbyisten - bedrijven - scholen
COMPUTERS - SCANNERS - ANTENNES
DE WEERD elektronika
ONDERDELEN - BOUWSETS en BOEKEN
stationsweg 43 - 8166 KA emst
tel: 05787 - 1559

Uw adres vanuit België: radio verhelst

- CB-scanners
 - Belgische kristallen in voorraad
 - Afluisterapparatuur
- v d Maelstedeweg 4 - Hulst, Zeeuws Vlaanderen
Telefoon vanuit België 00 - 31114012261



Ram software service

De computerprogramma's uit RAM zijn ook verkrijgbaar op cassette!

Voor de ZX 81, ZX Spectrum, VIC 20, Commodore 64, MSX zijn de programma's uit een aantal nummers van RAM tezamen op band gezet. De programma's zijn niet beveiligd en derhalve listbaar en veranderbaar. De prijs per cassette is f 12,50; dat is slechts f 1,25 per programma.

ZX 81

TAPE 1: (RAM no. 31 t/m 35) Knickers, QTH locator, QTH berekening, Morse-tekst, Tekstmorse, dB berekening, Mondriaan, Renumber routine, Kalender, Berekening van electr. kringen.

TAPE 2: (RAM no. 36 t/m 39) Cassette index, Anti-rol, Ramtop-poken, Dec-Binair omzetten, Goud zoeken, Bol plotten, Laat je niet pakken, Jackpot, Weerstand kleurcode, Eén-armige bandiet.

TAPE 5: (RAM no. 40 t/m 41) Bio-rithme, Vallen-de sterren, Zeeslag, Hou ze gevangen, Decimaal-BIN AIR omz., Catapult, Morse-seinen, Hex dump, Kunst. Yahtzee, Vier op een rij.

TAPE 7: (RAM no. 42 t/m 44) Ruimtereis, Mistogram, Snelle Bol, Geld, Grote letters, Display, Duikbootjager, Poëzie, Galgje, Invader, Spiraal en een 1600 baud snellaad routine: "snel-lader".

TAPE 9: (RAM no. 44 t/m 47) Rente, Adresbestand, MC routine, Scoring en screen, QTH locator, Kleurcode, Frequentie memo, Telefoonbestand, Mini tekstverwerker, Scroll in 4 richtingen, Mastermind.

TAPE 14: (RAM no. 48 t/m 53) Logboek voor zend- en luisteramateer (ZX). Dit programma vervangt het papieren logboek waarin verbindingen en gehoorde stations worden opgeschreven. Dankzij machinetaalroutine razendsnel terugzoeken. In 16k ZX 81 ruimte voor 11.000 karakters. Zie beschrijving in RAM no. 50 incl. uitg. Nederlandse handleiding Hfl. 25,-. Incl. verzendkosten.

TAPE 15: (RAM no. 54 t/m 57) Frequentielijst voor scanner en kortegolf-luisteraars (ZX 81). Frequentie opslagprogramma voor het aanleggen van frequentielijsten voor scanner en/of kortegolf-luisteraars. Dankzij machinetaalroutine razendsnelle op- en terugzoekmogelijkheid. Zie beschr. in RAM no. 50. In 16k ZX 81 ruimte voor 10.500 karakters. Incl. uitg. Nederlandse handleiding Hfl. 25,-. Incl. verzendkosten.

TAPE 18: (RAM no. 48 t/m 53) Inhoud: Marslander, Bomber, Demo, Pocman, Etiket, 3x ZX speciaal, Morse, Plotter, Frogger, Watch Out, Tok.

TAPE 24: (RAM no. 54 t/m 59) Inhoud: Singlebestand, De laatste steen, Kassman, Weerstandswoorden, Explosie, Crypto, ICOM R70 besturing.

TAPE 26: ZX 81 (16K) (RAM no. 59 t/m 65) Tekenprogramma, Red Baron spel, Russische roulette, Super Drawer tekenprogramma, Uitzettingscoëfficiënten, Casino, Reactie-test, Ruimte-schip, Rangschikker, Fire-attack.

MSX

TAPE 23: (RAM no. 54 t/m 57) Inhoud, Kaleidoscoop, Bol, Spiraal, Morseseinen, Input, Telefoonbel, Geluidseffecten, Blues datum programma, Super-tekenprogramma.

TAPE 25: (RAM no. 58 t/m 63) Fotobestand, Kanonnengevecht, Mousetrapp, Staafdiagrammen, TV-testbeeld, Adresbestand, Energie-verbruikdiagram, Tekenprogramma, Hi-res, Bol, Idioom vertaalprogramma.

TAPE 29: MSX (RAM no. 65 t/m 70) MSX Logo, Lissayous, Palet, QTH, Poker, Lijst, Mousetrapp, Weercode, Kaleidoscoop, Play, Muziek van Toshiba Synthesizer.

SPECTRUM

TAPE 4: (RAM no. 39 t/m 43) Plot 1 en 2: Packman, Lissayous fig., Pak de wezens, Weerstandsboek., Hoeveel geheugen gebr. een prog., Freq./golfl. omzetter, Worm, Metselaar, Lopende man, Adventure game.

TAPE 8: (RAM no. 43 t/m 45) Alien, Mastermind, 64 kleuren Morse, Slang, Tekenen, Op jacht naar de schat, Muziek, Goal, Hond, Doolhof.

TAPE 11: (RAM no. 47 t/m 50) Renumber, Potje duizend, Snelle bol, Spectello, Puzzel, Bestanden, Educatief, Bytes naar data, Killer-comet, Laserblast, Scanner-frequentie-file.

TAPE 17: Weercode programma's voor 48 K Spectrum (RAM 51) Dit programma zet de 5-cijferige code die metrostations op de kortegolf uitenden direct om in het weerrapport. Het programma herkent de codes uit vrijwel alle landen ter wereld. Het is alleen bruikbaar wanneer men beschikt over een 48 K Spectrum met het hulpprogramma Beta Basic, zie het artikel in RAM 51. Ook op deze cassette staat een adresbestandsprogramma dat via Beta Basic werkt.

TAPE 21: (RAM no. 50 t/m 53) Inhoud, Dui-veldoder, Yahtzee, Vader Jacob, Functie-toetsen, Mastermind, Vergroten, Pixel scroll, Boekenbestand, Wilhelmuslied, Eeuwig durende kalender, Beta Basic Biorithme.

TAPE 27: Spectrum (RAM no. 54 t/m 63). Kip-spel, Machinetaal lezen, Run voor microdrive, Darten, Meteorstorm, Delen van regels, Renumber utine, Eeuwig durende kalender, Sterrenhemel, U.D.G. ontwerper.

TAPE 31: Fire-Zone, Muziek, Plotter, Educatief, Boter-kaas-eieren, Digitale klok, Slalom, U-boot.

VIC-20

TAPE 3: (RAM no. 36 t/m 40) QTH locator, Morse-seinen, Defender, Hypnotic, Tik-tak-tor, Tape worm, Zendamat, DX logboek, Posttarieven, Space-war, Blokkeer de bal.

TAPE 6: (RAM no. 40 t/m 44) Fruitmachine, Screenprint, Cylon Attack, Kleurenhulp, Ruimteaanval, King-Kong, Dubbele letterhoogte, Alarm-klok, Vic-swing, Keyboard muz. progr.

TAPE 13: (RAM no. 44 t/m 49) Kleurcode omzetter, Galgje-raden en logic, Invictors, Happer, Yogo, Energieverbruik, Toetsblieb, Functietoetsen, vic grafiek, Reflector.

TAPE 20: (RAM no. 50 t/m 54) Inhoud: Space invasie, Reactietester, Tekstverwerker, Piramidepuzzel, Sjoelen, Staafdiagrammen, Ascendant berekening, Antenneberekening, Graphic maker, Dec/Hex Dec converter, Renumber routine, Eliza.

TAPE 32: Hungry snake, Tekst-display, EF TEE draw, Printer, Can-can-polka, When the saints, Catcher, Doolhof, Wereldtijd, Autorace, Functie-toets, Wall-raider.

COMMODORE 64

TAPE 10: (RAM no. 44 t/m 47) Morse trainer, Maanlander, Karakterloep, Scratcher, Lissayous figuren, Frisse duik, Toets blieb, Routine, Kikkers, Morseseinen, Vrolijk deuntje, Decibel booreiland.

TAPE 12: (RAM no. 47 t/m 51): Energieverbruik, Codec, Blokkentest, Dec/Hex-converter, Sprite-editor, Hypnotic, Spookrijder, Lichtkrant voor 50 regels, Galagen, Dubbele breedte op printer.

TAPE 16: Frequentielijst voor scanner en kortegolf-luisteraars (Commodore 64) Frequentie opslagprogramma voor het aanleggen van frequentielijsten voor scanner en kortegolf-luisteraars. Razendsnelle terug- en zoekmogelijkheden ook per rubriek. Zie beschr. in RAM no. 50 incl. uitvoerige Nederlandse handleiding Hfl. 25,-. Incl. verzendkosten.

TAPE 19: (RAM no. 51 t/m 53) Iñhoud, Kleurcode berek., Reactie tester, Gluren in geheugen, Aan elkaar voegen van 2 Basic prog., Renew of Old commando, Lotto invullen, Tabulator, Tape index printer, Tekstbord/Lichtkrant, Snellader.

TAPE 22: (RAM no. 54 t/m 57) Morseseinen, Harmonischen (simons basic), Hubert, Sprite hulp, Inktvis 1, Inktvis 2, Inktvis 3, Scorebord - klok, peekshow, multidisk.

TAPE 28: Commodore 64 (RAM no. 59 t/m 65) Rekenen, Catchrunner, Adresbestand, Cassette wikkelen, Ere-divisie bijhouden, Superprog, Chickenfarm, Eliza, Verdwenen getal, Labyrinth, Art-galerie in Simons Basic.

TAPE 30: Morse, Kristal-omrekening, Priemgetal, Sneltypen, Graphic Tool, Life, Labels, Tape-O-Theek, Biorithme, Analoge klok.

ANTI-MAGNEETVELD STICKERS

De sorteermachines van de PTT gebruiken magneetvelden. Daardoor kan een diskette of cassette worden gewist, waardoor ze niet meer laden. De PTT stuurt enveloppen niet door het magneetveld, wanneer daar duidelijk op aangegeven is dat de inhoud daar niet tegen kan. RAM heeft daarvoor speciale felgekleurde stickers laten maken met de tekst: "CASSETTE - niet door magneetveld".

Inclusief verzendkosten kosten de stickers f 5,- voor 30 stuks, f 7,50 voor 60 stuks en f 12,50 voor 100 stuks.

WEDSTRIJD CASSETTE

TAPE 33: MSX programmer wedstrijd cassette. De beste programma's van de RAM/Philips MSX programmeer wedstrijd uit RAM 75, met onder andere MADMAX, Sterrenbeelden, Bubble, Zeilboot, Bij, Painten vele andere.

HOE TE BESTELLEN

De cassettes kosten f 12,50 per stuk afgehaald bij RAM, Passage 5 te Zandvoort. Tel.: 02507 - 19500. Per post bestellen is ook mogelijk. Dan komen er per cassette f 2,50 verzendkosten bij. Stuur in dat geval een enveloppe met giro- of betaalkaart of Eurocheque van f 15,- per cassette aan: RAM, postbus 333, 2040 AH Zandvoort. Cassettes 14, 15 en 16 kosten f 25,- per stuk incl. verzendkosten. Zet op de linkerbovenhoek van de enveloppe: Software service.

Heeft u geen giro- of betaalkaarten, dan kunt u ook f 15,- per cassette (f 25,- voor cassettes 14, 15 en 16) via het postkantoor storten op giro 1598540 t.a.v. Radio Amateur Magazine B.V. te Zandvoort. Vergeet bij postbestelling vooral niet duidelijk uw naam, adres en het/de cassettenummer(s) te vermelden. België uitsluitend betalen per internationale postwissel in Hollands geld. Verkrijgbaar bij alle postkantoren in België.



S3025 SPECTRUM 128 + 2 Hfl. 649,-

De allernieuwste computer, ingebouwde datarecorder, 2 joystickpoorten, rs 232 interface, 128K Ram en 32K Rom, midpoort, keypadpoort, RGB-poort en een professioneel toetsbord. Spectrum 48K compatible.

T090 THE DICIPLE Hfl. 399,- Eindelijk een interface die alles mee heeft, ook de prijs.

Compatible met nagenoeg alle randapparatuur. Twee netwerkpoorten (interface 1 compatible). Shugart compatible diskdrive interface 3, 3 1/2 of 5 1/4", max. 2x720 Kb. Kopieerbutton voor het save naar disk. Aansluiting van elke centronics-printer. Unieke mogelijkheid om op elk moment een screendump te maken.

T020 TWINDISK 3 1/2 INCH 1.6 MB Hfl. 995,-

Twee 3 1/2", 80 TR, d.s.d.d. diskdrives (NEC)
Zeer betrouwbare en geluidsarme werking.

Verzending onder rembours of bij vooruitbetaling
Wijzigingen voorbehouden

Informatie en bestellen kan ook tussen 10.00 en 16.00 uur
Telefoon 040-456660

Komin is de officiële importeur van



Onze showroom is geopend
maandag t/m vrijdag
van
09.00 tot 17.00 uur.

KOMIN COMPUTERSYSTEMEN

Postbus 1805, 5602 CA Eindhoven,
De Greefstraat 15A, 5622 GJ Eindhoven
Telefoon 040 - 456660*, Telex 59032 Notel NI.
Bank: Rabo 15.90.05.701, A.B.N. 52.82.75.615, Giro: 46.43.401.

NEDERLANDS GROOTSTE
sinclair SPECIALIST

VRAAG ONZE GRATIS CATALOGUS

Alle prijzen zijn incl. B.T.W.

Handelsondern. C. van der KEVIE

Hoofdstraat 77, 4265 HJ GENDEREN, Tel. 04165-1424

AV 174 Sigma4
basis 3/4 golf.
Gain 6,14 d Bi

f 49,-



AV-174

AV-101



AV 101
Astro-Plane
3/4 golf basisant.
Powerversterking
2,8 x Gain
4,46 dBi

f 149,-

AV 200
Astrom Fantom
mobiel volledige
1/2 golfantenne
Geen gat in de
ruit.
SIMPELWEG
OPPLAKKEN

f 49,-



AV-200

AV-160



AV 160 Ramrod
univ.basisant. 1/2
golf en geschikt
voor frequenties tus-
sen 25-175 MHz.
Horizontaal en ver-
ticaal te gebrui-
ken

f 99,-

**De originele AVANTI 27MC antennes
NOG ALTIJD DE BESTE**

Verzending onder rembours of bij vooruitbetaling op giro 2129315

HARRY LAMMERTINK

1e Esweg 45a - 7642 BH WIERDEN - Tel. 05496-71966

Scanners

Handic 0050 f 1295,-
Handic 0020 f 1149,-
AOR 2001 f 1595,-
AOR 2002 f 1895,-
FRG 9600 f 1895,-

SERVICE DIENST

Onze service dienst heeft een grote ervaring in het repareren van 27 MC apparatuur en scanners. Heeft u problemen met een apparaat uit de bovenstaande categorie bel dan even op of kom langs.

Nog steeds leverbaar
Vegas 740 40ch. 2Watt f 399,-

LUISTERAARS OPGELET

FRG 8800 kortegolf ontvangers f 1895,-
R 600 Kenwood kortegolf Rx f 1189,-
R 2000 Kenwood kortegolf Rx f 1950,-
R 71 ICOM kortegolf Rx f 3195,-
R 7000 icom f 3695,-

Tevens hebben wij een groot assortiment onderdelen zoals HF, VHF en UHF transistoren ook voor 2 mtr. en K.G. bouwpakketten bent u bij ons aan het goede adres.

COAX kabels

RG 8 f 2,50
RG 213 f 2,50
H 43 f 2,50
H 1000 f 2,50
RG 58 f 1,00

Tussentijdse prijswijzigingen voorbehouden.

Levering uitsluitend onder rembours. Voor bestellingen tot f 250,- berekenen wij f 7,50 administratiekosten.

Dinsdags gesloten.

VOGELZANG, SPECIALIST IN ELEKTRONIKA!

handic COMPUTER SCANNER



HANDIC 0050 COMPUTER SCANNER

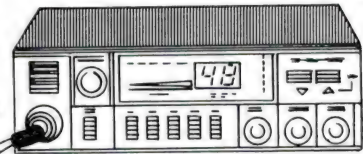
50 kanaals computer scanner met 4 banden: 60-88 mHz, 108-138 mHz, 138-174 mHz en 380-470 mHz. Mogelijkheid voor zoekscanner, prioriteitkanaal, delay (3 sec.) en ingebouwde 12 uren klok. Voeding 220 V AC of 12 V DC. Wordt geleverd inkl. montage beugel, telescoopantenne en Nederlandse handleiding.

ART. 2203

1298



PTT GOEDGEKEURD



SATCOM SCAN 40 F

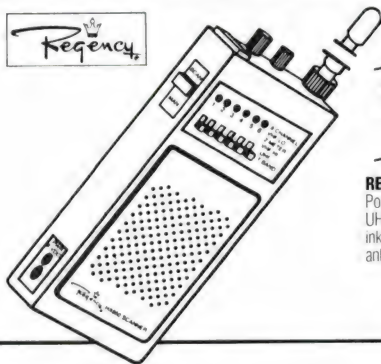
PTT goedgekeurd 27 MC bakje met vele extra's zoals: ingebouwde 27 MC scanner, mike/RF Gain, toonregeling, Noise Blanker, kanaal 9 schakelaar, LED S-meter, elektronische kanaalkeuze en digitale uitlezing. Zendervermogen 4 Watt/40 kanaals. Voeding 12 14 V/DC, inkl. handmike, ophangbeugel en bevestigingsmateriaal.

ART. 4502

329



3 BAND POCKET SCANNER



REGENCY SCANNER

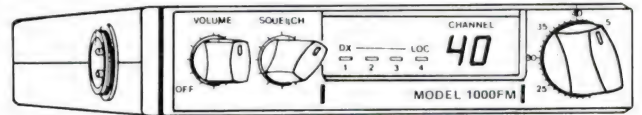
Pocket scanner 6 kanaals, drie banden. UHF 450-512 mHz, VHF 70-90, VHF 140-170, inkl. oplaadbare batterijen, oplader en rubber antenne.

ART. 6527

329

SATCOM 1000

PTT GOEDGEKEURD



SATCOM 1000 27 MC ZENDER-ONTVANGER

PTT goedgekeurd 40 kanalen zender-ontvanger met 4 Watt zendervermogen en digitale kanaalindicatie. 12 V voedingsspanning. Inclusief mikrofoon en montage materiaal.

ART. 6264

269

BASIS ANTENNE



GP 27 5/8 BASIS ANTENNE

De betere basis antenne met nog meer versterking. Lengte 680 mm. Max. power: 500 Watt. Versterking 9 dB.

ART. 6299

99

Profoon

VOOR DE ZAKENMAN



AF 2001 DATA TELEFOON

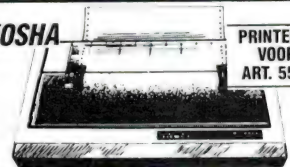
Computer telefoon met o.a. max. 140 geheugens, handen vrij bellen, ingebouwde calculator en klok met alarm.

ART. 6990

299

SEIKOSHA

PRINTERKABEL VOOR QL ART. 5594 49,-



SEIKOSHA SP 1000 SERIEEL PRINTER 20 koloms dot matrix printer 100 kar/sec., 20 kar/sec. in NLQ mode, bidirectioneel logic seeking, pen of functioneel feed, compleet met ingebouwd serieel interface.

ART. 5642

499

SCANNER ANTENNES



RUBBEREN SCANNER ANTENNES

Flexibele rubberen vervangingsantennes voor uw pocket scanner. Leverbaar met BNC- of schroefbevestiging.

BNC ART. 2573

2995

SCHROEF ART. 2581

2495

Profoon

HANDENVRIJ BELLEN



PROFOON D-206 TEN TELEFOON

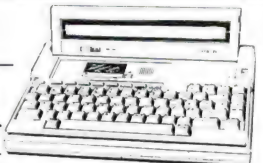
Tweedelige druktoets telefoon met tien geheugens. Veel extra functies: o.a. handenvrij telefoneren.

ART. 6539

99

EPSON

PRINTERKABEL VOOR PX-8 69,- FILE TRANSFERKABEL VOOR IBM PC 69,-

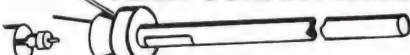


EPSON PX-8 PORTABLE CP/M COMPUTER 64 Kbyte RAM, ingebouwde micro cassette unit, LCD scherm van 80 karakters en 8 regels. In ROM: Word star, Calcstar, scheduler en micro soft basic.

ART. 2308

599

TELEFOONANTENNE



SET TELEFOONANTENNES

Vergroot het bereik van uw draadloze telefoon met deze basisantennes. Deze set bestaat uit een zend- en een ontvangstantenne (49 en 70 mHz).

Max. zendvermogen 500 Watt. Impedantie: 50 Ohm. Bandbreedte 2 mHz.

ART. 6296

159

SANYO



SANYO SV 1100 TELEFOONBEANTWOORDER

PTT goedgekeurde telefoonbeantwoorder met 2 cassettes. Ingesproken boodschap tot 25 sec. Opgenomen meldingen tot max. 3 min. per gesprek, hierna wordt de lijn automatisch verbroken. Binnengekomen gesprekken worden op gewone C 60 of C 90 tape opgenomen.

ART. 5173

299

SANYO



SANYO MBC 555 COMPUTER 15 bit personal computer met 8088 microprocessor en MS/DOS operating system. 2 x 5 1/4 inch 160 kb floppy diskdrives. 128 K RAM geheugen. Centronics parallel printer. Interface: compleet met Wordstar, Calcstar, Datastar, Mailmerge, Reportstar en Sanyo (microsoft) Basic.

INKLUSIEF KOMPLEET SOFTWARE PAKKET

1100

799



VOGELZANG

Daar kun je niet omheen

Bestellingen en inlichtingen: Akerstraat 19, 6411 GV Heerlen, tel. 045-716055. Alle prijzen inkl. BTW. Minimale bestelkosten f 7,-. Orders groter dan f 200,- franko. Prijswijzigingen voorbehouden. Levering zolang de voorraad strekt. Betaling in Nederland op giro nr. 1113345 of onder rembours. Buitenland alleen vooruitbetaling.

EINDHOVEN · HEERLEN · MAASTRICHT

BREAKERTJES

Te koop ZX Spectrum 48k ZX printer data-recorder div. programma's f. 250,—. Seikosha printer f. 75,—. Gevraagd: diskdrive en graphic printer voor Philips 8020 MSX-1. Tel.: 04992-2773 Lieshout (N.B.)

Te koop: SX200N scanner f. 630,—. SX100 scanner f. 400,—. Regency HX2000 draagbare scanner f. 630,—. RG-7 kortegolfontv. S-30 MHz f. 450,—. Atari 800 48k + datarec + software . 295,—. Alles i.z.g.st. Tel.: 04990-72712 (na 19.00 uur)

T.k.a.: portable computerscanner, digitaal, accu, lader, tas f. 595,—. Tandy printer f. 795,—. Toshiba MSX muziekkeyboard f. 375,—. Scramble decoder f. 95,—. MSX monitorkabel f. 50,—. Tel.: 085-646279

T.k.: Sony IC 6800W, i.s.v.nieuw, fm/mw/kg, dig. uitl. modes am/cw/ssb (wrth: belongs to best ed. ever tested) incl. manuals f. 1.250,—. Afh. na tel. afspraak 04976-2851 (na 17.00 uur)

Te koop Barlow-Wadley-XCR-30 0.5-30 MHz draagb. kg ont. modes am/cw/u + lsb i.z.g.st. Ideaal voor beg. dxers f. 525,—. Afh. na tel. afspraak 04976-2851 (na 17.00 uur)

Te koop: Commodore C-64 met voeding en stotkap, prijs f. 425,—. Tevens te koop kantelmast 19 meter compleet, prijs f. 750,—. Tel.: 05255-2446 (na 19.00 uur)

T.k.a.: Atari 800XL, incl. voeding, datarec., joystick, games, boeken, stofhoezen f. 400,— of ruilen tegen Commodore-1541 diskdrive. Alles in goede staat. Tel.: 010-4761190 Rotterdam-W.

Amiga gebruiker zoekt naar andere Amiga-bezitters. Wie wil met mij software ruilen? Schrijf naar Buivenga, Anjerlaan 23, 9753 GA Haren

Te koop: Zx Spectrum interface E1 + microdrive + 28 cartridges, 1001 tijdschriften, recorder 50 cassettes + joystick-interface, alles in één koop. Den Helder, tel.: 02230-16561

Te koop: 4BC 100 XL porto scanner f 600,- of ruilen met Compu 3000. Bel 071- 143844 tussen 10 uur en 12 uur 's ochtenden, vraag naar Jan Jonkers

Spectrum 48 Pgm's te ruil gevraagd op Beta-disc versie 4.11-4.12 of 4.15, 5 1/4", 40 of 80 tracks SSD, te koop of te ruil tegen Disciple, compleet gebouwd en werkend Fax-persfoto's en NOAA ontvangst PGM (incl. hardware) t.b.v. Spectrum, 01154-1591

Telex converter (Elra) voor Spectrum comp., compleet in kast + voeding f. 125,—. Tel.: 01696-6027

Ruilen of te koop (t.e.a.b.) Satcom 40 F 4 watbak ruilen voor portable scanner of andere technische app. bak, is 2 mnd. nieuw, voeding 5 amp. + firestick ant. A. van Gameren, telefoon 01804-25116

T.k.a. Regency computer scanner Touch M100, 10 kan., 3 band., compl. met acc. voeding en gebr. aanw., in orig. doos, weinig gebr., werkend zie zien f. 425,— (na 19.00 uur) tel. 070-971656

Te koop: 2 zenders amateurbanden SB102 Heatkit, prijs 15.000 BF., TS520 Kenwood prijs f. 25.000 BF. Tel. België 03/6675846 (na 18.00 uur)

Gevraagd: oude radiotoestellen of onderdelen van vóór 1940. Tel.: 03450-14379

Te koop: ZX Spectrum 48k plus Dk'tronics toetsenbord + Arcade joystick + joystick interface + Currah spraak interface + veel software + computerbladen + 7 f. 500,—. Bel 04977-4104 (Edwin)

T.k.: voor Spectrum, transform one-toetsenbord, interface 1 en 2, multiforme one kraakinterf., microdrie + cartridges en enkele spelletjes. Vraagpr. f. 450,—. Tel.: 05978-13563

T.k. Akai bandrec. G4000D, z.g.a.n. f. 400,—. Event. ruilen tegen Yaesu FRG 7. Grundig radiomeubel '56 met fabr. opgave, zeer goede staat, uitstekend stereogeluid, pr. n.o.t.k. Bel overdag 035-48262

Kenwood R600 comm. ontvanger f. 550,—. Spectrum 48k met D'ronics toetsenbord + datarecorder + Currah speech + veel software + boeken en tijdschriften f. 250,—. Tel. 020-198799

Te koop computer merk Acorn-Elektron. met interface + joystick met ca. 250 programma's. Inlichtingen: tel. 01100-14573 Goes. Eventueel ook progr. om te ruilen

Te koop naslagwerk Hobby-elektronica met 3 aanvullingen f. 50,—. Tel.: 038-532644

Te koop Lazer met kijker en H.S. voeding 220 + 15 volt. Prijs n.o.t.k., zie Ram nr. 77. Tel.: 01899-13003

Te koop Philips 8020 MSX + datarec. + joystick + software. Evt. ruil Commodore C64. Tel.: 04920-24227

T.k. 3 mappen van Weka hobby-elektronica t.m. aanvulling nr. 10. Prijs: f. 300,—. 2 Mtr. antenne J. Beam PBM 14, nieuw in doos, prijs f. 250,—. Tel.: 01876-312

Te koop elec. orgel met voetpedalen en ritmebox f. 750,—. M.v. Dijk, Van Blommesteinstraat 7, Kampen, tel.: 05202-23115

Te koop: QL128K + boeken + software; schaken + games + QL-bladen + cartridges voor f. 400,—. Tel. 085-513465 (na 18.00 uur). Cor Swaan, Bijkershoekstraat 30, Arnhem

Gezocht: Handl. The Bard's Tale (Destiny Knight), eventueel tegen vergoeding of ruilen tegen andere handl. of C64 games. R. Vandeputte, Spaanselaan 15, 8300 Knokke-Heist, België 050/609750

27 MHz CB DX vriendēn: bent u nog steeds geïnteresseerd in lange afstandsverbindingen en DX of 27 MHz, wordt dan nu lid van TW DX Group, info: postbus 23, 9700 Oudenaarde België

Te koop: ZX Spectrum 48k + joystick + interface + complete LOI Basic cursus + monitor + printer + boeken + tijdschriften + 50 cassettes programmatuur in één koop. Vraagprijs: f. 750,—. Tel. 02990-34565

T.k. com. ontv. Philips B2U BX 925 02-32 MC AM-SSB bouwjr. 1956 f. 500,—. 2xBC 1000 RX + TX 40-48 MC f. 250,—. 1xRT679RC RX + TX 27-39 MHz f. 400,—. Inl. postbus 3026, 5930 AA Tegelen (L)

Te koop of te ruil Racal 17L tegen Bearcat 100XL prijs f. 700,—. Tel. 078-152439 (na 18.00 uur)

Te koop: KG ontvanger FRD500 f. 250,—. Tel.: 010-4377640 Rotterdam

Te koop: Icom R70 comm. ontvanger in nieuwe staat f. 1.500,—. Tel. 01892-16183

T.k. Kenwood R-1000 + ant. tuner FRA-7700 + Siemens T-100C + TX-conv. in één koop f. 850,— (na 15 juli) tel. 035-47567

Sony ster. v. rec. (frontl.) SLC6ES f. 1.275,—. VHS player Kramer f. 395,—. Bosch UHF portof. f. 695,—. Vid. cam. Sony HVC3000P f. 975,—. Uher st. rec. 4 snelh. 2 sp. f. 975,—. Sony pickup + MD elem. alles z.g.a.n. Tel.: 02975-66381

Parabool 120cm met straler voor Meteosat 1691 MHz f. 225,—. Racal ontvanger RA-17 in originele grijze kast met handboek f. 750,—. Wereldontvanger Shebo 150kc 470 MHz f. 150,—. K. Niekamp, Winschoten, tel.-05970-20394

Mailbox teledata R'kerk on line Ma/Do 21.00-08.00 weekend van Vr 18.00-Ma 08.00 uur op 3 lijnen: TOR1 01804-14656, TOR2 01804-16165, TOR3 01804-17935

Te koop: schotelantenne voor Meteosat compleet met belichter. Prijs: f. 300,—. Tel.: 05752-1306

Telex morse conv. + softw. voor MSX Direk via joystick en ontv. Gevr. MSX diskdr. 3,5" kl. mon. of MSX 2 b.v. Philips VG 8235 incl. drive. Moet goed werken. Tel.: Zeist 03404-55771/50939

Gevraagd: softwarebandje (of kopie) behorende bij de Centronics interface van DK'tronics. Tevens gev. software t.b.v. radiozendamateurs. Dit alles voor de ZX-Spectrum 48k PA3DIR. Tel.: 070-252216

Te koop pocketcomp. scanner HX2000f. 600,—. 27MC basisbak Skyline SM2010 + tafelmic. f. 100,—. Alcom Scramble decoder f. 100,—. Tel. 01742-8153 (na 16.30 uur)

Te koop Speech process Kutsumi 702 f. 165,—. MOB ant. k40 compleet f. 60,—. Zw voeding 20 amp. f. 230,—. Ontv. verst. CTE f. 75,—. ant. Match, de allerbeste f. 75,—. Hand. Mike turner M + 2U f. 70,—. SWR/POW meters: FCE f. 75,—. Monacor f. 25,—. Welz f. 75,—. alles in nieuwe staat. Wil ook ruilen voor Telex conv. met TOR of Rotor + stuurklk. Inl. vóór 4 juli of ná 18 juli tel. 079-166541

T.k. Realistic DX400 ontvanger AM-SSB-FM nieuwprijs 19.995 BF nu 9.995 BF nooit gebruikt, vierkante mast met trui 16 meters, heeft gekost 19.000 BF, 2 jaar oud 6.000 BF. Orgel Bontempi 6.000 BF. Tel. 069-768436 (België)

Echte scheepsontvanger Radio Holland R2000 BFO Digt. uitl. geen buizen 4 filters, van 71 MHz tot 28600 KHz. frec vast te zetten, zeer perfect, f. 1.800,—. wegens emigratie. Tel.: 03420-92150

Te koop: Icom 240 2M MOB uitgebreid naar 80 kan. Prijs: f. 400,— of ruilen tegen een goede 2M portable. J. Simons, Terheijden, tel. 01693-3244

Te koop: Siemens telex T100A, 50BD optocoupler ingang + papier f. 125,—. Eenv. converter f. 15,—, werkend te zien. Ook geschikt als letter-Q-printer. Tel.: 02522-31682 (na 18.00 uur)

Te koop BC1000 setjes met extra buizenset. G. v.d. Wouden, Boomvalk, Nieuwegein, tel.: 03402-42384 (na 20.00 uur)

Gevraagd: Philips spoelen A312537, A312576, A312527, A312556, A312533, A312568. G. v.d. Wouden, Boomvalk, 3435 ZL Nieuwegein, tel.: 03402-42384 (na 20.00 uur)

T.k.a. Commodore 64 en Commodore VIC 20 computer, incl. div. software o.a. Gunship Spitfire 40 etc., incl. datarecorder + joystick, alles in één koop f. 900,—. Te bevr.: R. Vuyk, Galvaniweg 12, Breda

Wegens ruimtegebrek en renovatie woningweg shack opruiming diverse mooie spellen en apparaten, vraag lijst aan, postzegel bijsluiten. Postbus 61420, 2506 AL Den Haag

Te koop: Grundig Satellit 2100 met enig toebehoor. Tel. 02993- 71911

T.k. portofon Kenwood TR2600E met diverse accessoires, 1 jaar oud, gekost: 27.000 BF, nu 19.000 BF. FDK Multi 750 FM-SSB met voeding en tafelmicrofoon 17.000 BF, 1 jaar oud wegens einde hobby. Tel.: 069-768436 (België)

Amateurontv. Drake R-4B 10 extra kristallen t.b.v. o.a. tropenband, marietm, 27MC, bandbreedte 4.8/2.4/1.2/0.4 Khz. Passband-notch-filter en preselector f. 475,—. Tel.: 070-277315

Te koop gevraagd: K.G. ontvanger merk Panasonic DR 49. Moet in orig. en goede staat zijn. Tel.: 08389-19250

Te koop kortegolf ontvanger Collins URR390. Telefoon: 05957-2408 (bellen 11.30 uur en 9.30 uur)

Te koop 2M PLL zend/ontv. TR21300 Kenwood incl. lader rubber dik nicads en tas, vaste prijs f. 500,—. 2 Meter ontv. Cuna SRG f. 125,—. Na 17.00 uur tel. 070-912514

Voor Commodore 64 gev.: diskdrive 1541, printer en randapparatuur. Tel.: 020-795638

Kenwood TS-711, 2 mtr. all mode, SP-430 + telex + converter, 1,5 jaar oud f. 2.300,—. Schneider PC1512, incl. softw., 4 mnd. f. 1.450,—. Z/w monitor 20 cm. beeldb. f. 150,—. Yaesu FRG-9600, 1 jaar oud f. 900,—. Tel.: 01718-26725

Te koop: PRO-2002 comp. scanner, 50 kanalen 68-88, 108-136, 138-174, 410-512 MHz 2 jaar oud, i.z.g.s., in doos, met gebr. aanw. f. 700,—. Tel. 071-891118 (na 17.00 uur)

ABE 2e Middellandstraat 26a, Rotterdam - Telefoon 010-4775802
Op maandag gesloten - Vrijdag's koopavond

MAAND AANBIEDINGEN

Satcom scan 40 fm 4 watt fm cept keuring incl. Altai 2t swr meter **f 325,-**

Binnen kort leverbaar nieuwe 40 kanalen bakken

HT 4000 portofon cept keuring 40 kanalen digitaal **f 319,-**

Contact 40fm mobielset 40 kanalen 4 watt super klein uitgevoerd **f 269,-**

Breaker 40fm mobielset 40 kanalen 4 watt digitaal **f 229,-**

Shakes Peare Bigstick 176 origineel max 1000 watt gain 7,65 db **f 245,-**

Avanti sigma 2 (origineel Amerikaans) 7.20 lang 5,14 db 3,3 x power **f 199,-**

Sirtel s2000 basis antenne met 8 korte radialen 26-28 MHz **f 199,-**

TM 1000 grote swr powermeter met matcher, spotprijis **f 165,-**

GPA 27 1/2 max 100 watt met spoel, spotprijis **f 49,95**

Altai voeding 3 tot 5 amp. 13,8 volt, kortsluifvast **f 49,95**

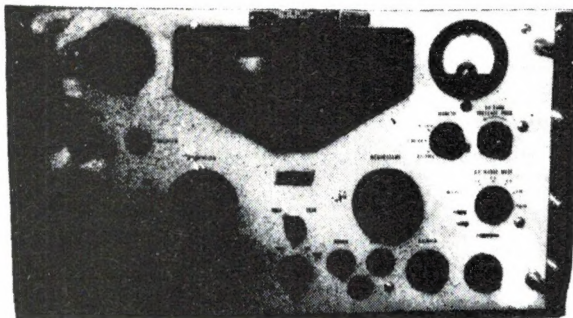
CTE voeding 5 tot 7 amp. 13,8 volt, groot model **f 59,-**

Wegens vakantie gesloten van 27 juli t.m. 10 aug. Tussen 10 en 16 aug. superlage prijzen. Bellen 010-4775802

RADIO ABÉ HEEFT MEER!

OOK VOOR: metaaldetectoren, audiosnoeren, autoradio's, beveiligingsapparatuur, voedingen 1/m 30 Amp., telefoons, l.v.-versterkers etc. etc.

EINDELIJK WEER LEVERBAAR!



RACAL RA 17 L voor f 850,-

De ontvanger heeft een bereik van 0,5-30 MHz, verdeeld in 30 banden met een zeer duidelijke afstemschaal (beter dan 1 KHz afleesnauwkeurigheid). Op een filmstrook van 45 meter effectieve lengte!! Geschikt voor AM, CWQ, SSB en telexontvangst, dus ook de HF-amateurbanden. Ingebouwde preselector voor optimale antenne-aanpassing. Uitstekende stabiliteit van 50 Hz per uur!

De MF kristalfilters zijn omschakelbaar van 100 Hz, 300 Hz, 1,2 KHz, 3 KHz, 8 KHz, dus voor alle modes de juiste instelbare bandbreedte.

Ingebouwde luidspreker, S-meter en ijk-oscillator, diverse LF laag frequent uitgangen voor koptelefoon, telexconverter, enz.

Met al deze mogelijkheden behoort deze ontvanger tot een van de besten in zijn soort.

Deze ontvangers verkeren in een uitzonderlijke goede staat, uitgerust met moderne goed verkrijgbare buizen en worden in onze werkplaatsen weer afgeregeld op fabrieksspecificaties. Voor reparatie staan wij altijd klaar. Bovendien geven wij U 3 maanden garantie op onderdelen en buizen.

Dit is slechts één van de professionele ontvangers, die wij in ons programma hebben.

Daarnaast hebben wij ook in ons leveringsprogramma zeer goede actieve antennes voor kortegolf de VS30 en voor VHF en UHF de VS 900

De **RACAL RA 17 L** is de modernste ontvanger uit de 17-serie, die een sublieme ontvangst heeft van de lange golf, midden golf, visserij-band en korte golf, zoals de 49 m band, 25 m band, 19 m band, met korte golf omroep en ook de 11 m band of anders gezegd de 27 MHz band, dus alle korte golf banden die U zo graag wilt horen.

Deze ontvanger is bij diverse overheidsinstellingen nog steeds in gebruik, zoals kustwachtstations voor schepen, ambassades, militaire diensten, enz.

U zult begrijpen dat zij het niet met goedkope Japanse apparatuur kunnen afdoen, maar degelijke, oersterke professionele apparatuur moeten hebben.

Nieuwprijs ca. f 20.000,-

HOKA ELEKTRONIK

„Villa Elsa“, — Feiko Clockstraat 31.
9665 BB Oude Pekela, tel. 05978-12327

Openingstijden:

maandag t/m zaterdag
9-12 en 13 tot 18 uur
Dinsdags zijn wij gesloten

Verzending door geheel Nederland.
na vooruitbetaling op
postrekening 3941425
of onder rembours.

Nieuw in Rotterdam

CB SHOP

27 MC apparatuur

Antenne's

Scanners

Onderdelen

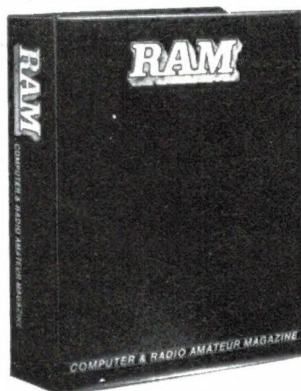
**Koop bij de man die het ook
repareren kan!**

Onze prijzen blijven scherp.

Levering onder rembours
door geheel Nederland.

Geopend Maandag t/m Zaterdag
Zaterdag tot 17 uur
Vrijdag koopavond.

Burgemeester Bosplein 5 - Rotterdam (Overschie)
Telefoon 010-4374803



**Verzamel-
mappen
voor
RAM**

Verzamel uw complete jaargang RAM in onze fraaie inbindmap!

Het is een naald-inbindsysteem, waardoor de bladen gemakkelijk kunnen worden bevestigd in een zware kunststof omslag. Daardoor ontstaat een fraai boek, dat een sieraad is in elke boekenkast. Één verzamelmap kost f 12,50 + f 6,- verzendkosten = f 18,50 — twee mappen f 25,- + f 6,- = f 31,- en drie mappen f 37,50 + f 7,50 = 45,-. Wilt u de map(pen) bestellen: maak dan het verschuldigde bedrag over op postgiro 1598540 ten name van Radio Amateur Magazine B.V. te Zandvoort onder vermelding: "verzamelmap(pen)". Zorg wel dat uw naam en adres duidelijk zijn vermeld.

Computercollectief ziet ze vliegen



ons adres:
Amstel 312
1017 AP
AMSTERDAM

LET OP: wij zijn
gesloten op maandag
EN dinsdag,
maar woensdag t/m
zaterdag zijn wij
open van 11 tot 5.

Vanaf Amsterdam CS
en RAI (Schiphol)
zijn wij eenvoudig
te bereiken met
tramlijn 4.
Uitstappen op het
Frederiksplein.
Vandaar is het 300
meter lopen naar
de Amstel 312.

Amstel 312 ligt
tegenover het
theater Carré.

MEER DAN 100 FLIGHTSIMULATORS BIJ COMPUTERCOLLECTIEF

Zeer grote sortering

Computercollectief verkoopt GEEN computers. Al onze winkelruimte wordt in beslag genomen door boeken en software. Onze collectie van meer dan 1500 boeken is niet alleen interessant voor de programmeur, maar ook voor de zakelijke gebruiker, de beginner en de hobbyist. Zoekt u een goed boek over MS-DOS, wij hebben meer dan 40 titels, waarvan 15 in het Nederlands. dBase III (Plus)?, meer dan 50 titels. IBM PC? meer dan 100. Onze boeken bestrijken het complete spectrum, van microprocessors via programmeertalen tot toepassingen als wordprocessors, spreadsheets, databases en desktop publishing. Voor beginners en gevorderden, in het Engels, Duits en Nederlands.

Grote collectie software

Ook onze software collectie is niet alleen breed, maar ook diep. Wij voeren software voor de volgende computers: Apple, Atari, ST, Amiga, Schneider, C16, Commodore 64, Commodore 128, IBM PC en compatibles, BBC, Electron, QL, Spectrum, MSX, Mac. Neem bijv. Flight-simulators, we hebben er meer dan 100, plus boeken erover en Scenery disks erbij.

Kom eens langs

Maar denk erom, maandag en dinsdag zijn we gesloten. Kun je niet komen, stuur dan de bon in en wij sturen GRATIS onze prijslijst toe.

subLOGIC Flightsimulator en JET

Flightsimulator II op disk voor C64.	
Atari, Apple, ST, Amiga	149
IBM PC (Microsoft) (CGA/Here.)	159
MACINTOSH (Microsoft)	179
Commodore 64 cassette versie	119
JET op disk voor Apple, C64	119
JET op disk voor IBM PC	149

subLOGIC Scenery Disks

voor JET en Flightsimulator, - voor Apple, Atari, C64 en PC:	
Scenery Disk 1-6 (West USA)	360
Scenery Disk 7 (Miami, Washing.)	69
Scenery Disk 7 voor ST/Amiga	79
- voor PC, Atari, C64:	
Scenery Disk Japan/Tokyo	69
Star Scenery Disk San Francisco	69

Boeken over Flightsimulators

40 Great Flightsim. Adventures	35
40 More Great FS Adventures	35
Flightsimulator CO-Pilot	35
Runway USA (voor West Scenery).	35
JET: 82 Challenging Adventures	39
JET Flighter School	29

een paar andere flightsimulators

Amiga Arctic Fox	99
Amiga Skyfox	99
Apple Starglider	69
Atari Solo Flight (tape:39)	65
BBC/Electron Phantom	49
CPC6128 Ace of Aces (tape:39)	59
Joyce Tomahawk (helicopter)	89
C16 ACE	45
C64 Acrojet (tape:39)	65
C64 Gunship (tape:59)	79
C64 SuperHuey II (tape:39)	59
MSX 737 Flight Simulator	49
MSX Spitfire 40	39
PC Dambusters	79
PC F15 Strike Eagle	89
PC Hellcat Ace	79
PC Spitfire Ace	79
PC Solo Flight	89
PC Starflight	79
PC Starglider	79
Spectrum Ace of Aces	36
Spectrum Acrojet	39
ST Skyfox	89
ST Strike Force Harrier	95

BON Uitknippen, op briefkaart plakken en opsturen, een briefkaart mag ook.

Graag ontvang ik jullie gratis 64 pagina catalogus, vol met boeken en software.

Naam:

Adres:

Postcode Plaats

Opsturen aan: Computercollectief - Amstel 312 - 1017 AP Amsterdam.

de kado's bij het MSX modem MT-Telcom

Met een modem alleen
ben je er niet.
Daarom krijgt u
bij het vernieuwde
MT-TELCOM MSX
MODEM een
aanzienlijk
aantal
kado's



Gratis lidmaatschap ComNet

De databank van Micro Technology met duizenden pagina's Telesoftware, Hints & Tips voor MSX, Prikborden, enz. enz. is de grootste particuliere databank van Nederland. Speciaal gericht op computergebruikers! Bij uw MT-TELCOM MSX MODEM krijgt u een gratis lidmaatschap! ComNet tel.: 078-15600 of 078-159900.

Gratis Hoge Resolutie Viditel

Micro Technology ontwikkelde een geheel nieuw systeem voor het overbrengen van hoge resolutie beelden (256 x 212 pixels x 256 kleuren). Als gebruiker van het MT-TELCOM MSX MODEM krijgt u gratis software (in te laden via ComNet) om deze fantastische beelden op uw MSX-2 te ontvangen!

Gratis Electronic Mail

Als bezitter van het MT-TELCOM MSX MODEM kunt u 1 jaar gratis gebruik maken van een van de Electronic Mail faciliteiten binnen COMNET! Ideale, snelle (en nu dus 1 jaar gratis) post!

Gratis Telesoftware

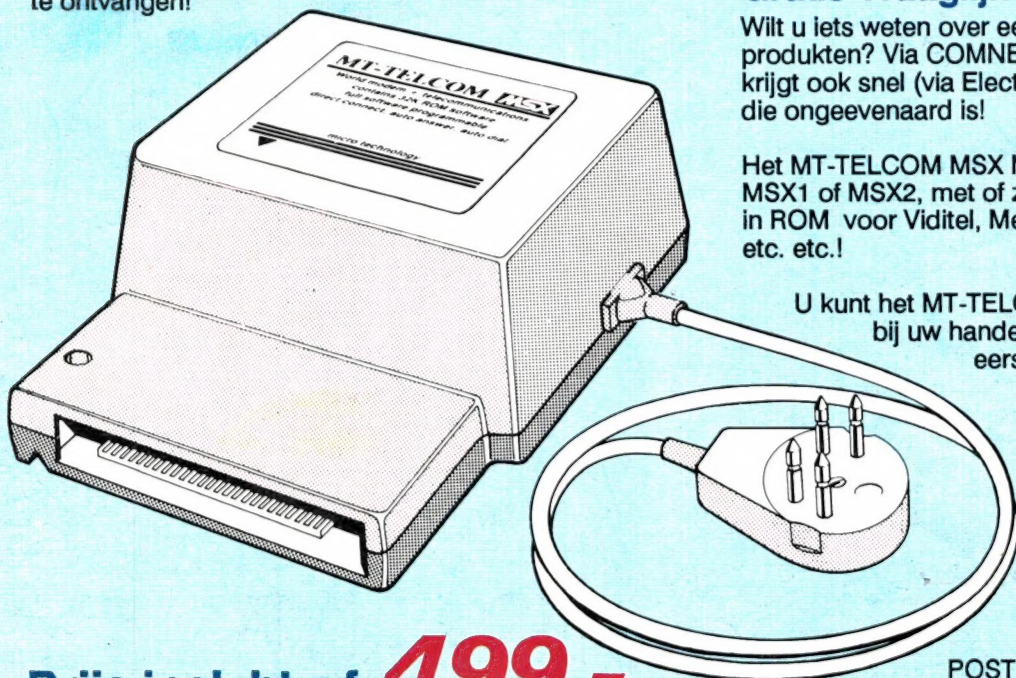
In de COMNET databank vindt u een enorme hoeveelheid gratis telesoftware programma's die u zo via uw telefoon en het MT-TELCOM MSX MODEM in uw MSX kunt laden!

Gratis Vraaglijn MSX

Wilt u iets weten over een van de Micro Technology producten? Via COMNET kunt u gratis vragen stellen en u krijgt ook snel (via Electronic Mail) antwoord! Een service die ongevenaard is!

Het MT-TELCOM MSX MODEM is geschikt voor iedere MSX1 of MSX2, met of zonder diskdrive! Inclusief software in ROM voor Viditel, Memocom, Fido, Terminal emulatie etc. etc.!

U kunt het MT-TELCOM MSX MODEM direkt bestellen bij uw handelaar of bij Micro Technology. Wilt u eerst meer weten? Vraag dan folder en testrapporten aan!



Prijs incl. btw f. **499,-**

micro
technology

Micro Technology b.v.
Weteringsingel 14 - Papendrecht
POSTBUS 95 - 3350 AB PAPENDRECHT
telefoon: 078-410977 - telex 62425